



Espacenet

Bibliographic data: TW442827 (B) — 2001-06-23

Sealing method and apparatus for manufacturing high-performance gas discharge panel

Inventor(s): SASAKI YOSHIKI [JP]; NONOMURA KINZOU [JP]; HIBINO JUNICHI [JP]; YONEHARA HIROYUKI [JP]; YAMASHITA KATSUYOSHI [JP] ±

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP] ±

Classification: - **international:** *H01J9/02*; (IPC1-7): H01J9/02
- **European:**

Application number: TW19990115762 19990913

Priority number (s): JP19990122106 19990428; JP19990119446 19990427;
JP19990066407 19990312; JP19990062765 19990310;
JP19980259880 19980914

Abstract of TW442827 (B)

A method is provided to steadily produce a gas discharge panel, such as a PDP, in which a panel and the top of the barrier ribs are in intimate contact in entirety. First a surrounding unit for the gas discharge panel is formed, then a process for sealing the surrounding unit with a sealing material inserted between two panels at the rim is performed while pressure is adjusted so that pressure inside the surrounding unit is lower than pressure outside. With this construction, the panels constituting the surrounding unit are bonded together while they are pressurized from outside. As a result, a panel and the top of the barrier ribs on the other panel are bonded together while they are in intimate contact in entirety. To fully acquire these effects, it is preferable that the adjustment of pressure starts before the sealing material hardens. During, before, or after the sealing step, an energy such as laser beams or ultrasonic waves may be radiated onto the top of the barrier ribs to bond a panel and the top of the barrier ribs in entirety almost without a gap between them.

双面影印

公告

申請日期	88.8.13
案 號
類 別	H01J 9/62

A4
C4

442827

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	用以製造高效能氣體放電面板之密封方法與裝置
	英 文	SEALING METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING HIGH-PERFORMANCE GAS DISCHARGE PANEL
二、發明人	姓 名	1. 佐佐木良樹 5. 山下勝義 2. 野野村欽造 6. 桐原信幸 3. 日比野純一 7. 大谷和夫 4. 米原浩幸 8. 大河政文
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	1. 日本國大阪府四條畷市大字岡山222-9 2. 日本國奈良縣生駒市真弓3-1-5 3. 日本國大阪府寢屋川市打上919-1-A712 4. 日本國大阪府枚方市西田宮町9-10 5. 日本國大阪府交野市妙見坂5-7-206 6. 日本國枚方市長尾西町2丁目57-6 7. 日本國大阪府羽曳野市惠我之莊4-3-5 8. 日本國大阪府寢屋川市御幸東町3-14-303
	姓 名 (名稱)	日商・松下電器產業股份有限公司
三、申請人	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府門真市大字門真1006番地
三、申請人	代 表 人 姓 名	森下洋一

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權

1998,9,14 特願平10-259880

1998,10,16 特願平10-294953

1999,3,10 特願平11-062765

1999,3,12 特願平11-066407

1999,4,27 特願平11-119446

1999,4,28 特願平11-122106

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

紅

四、中文發明摘要(發明之名稱：用以製造高效能氣體放電面板之密封方法與裝置)

一種方法係經提供以穩定地產生氣體放電面板，諸如 PDP 者，其中面板和障壁肋之頂部係整個地在緊密接觸中。首先，供氣體放電面板用之一圍封單元係經形成，隨後在邊緣處以在兩面板之間所堪入之密封物質用以密封此圍封單元之程序係經實施，在同一時間壓力係經調整，俾使此圍封單元裡面之壓力係較外面壓力為低。以此一構造，構成此圍封單元之兩面板係被結合在一起，同時它們整個地係在緊密接觸中。要完全地獲得這些效果，至為適當者為壓力之調整開始於密封材料硬化之前。密封步驟中或其

(接下頁)

英文發明摘要(發明之名稱：SEALING METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING HIGH-PERFORMANCE GAS DISCHARGE PANEL)

A method is provided to steadily produce a gas discharge panel, such as a PDP, in which a panel and the top of the barrier ribs are in intimate contact in entirety. First a surrounding unit for the gas discharge panel is formed, then a process for sealing the surrounding unit with a sealing material inserted between two panels at the rim is performed while pressure is adjusted so that pressure inside the surrounding unit is lower than pressure outside. With this construction, the panels constituting the surrounding unit are bonded together while they are pressurized from outside. As a result, a panel and the top of

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

(承上頁)

前或後，一種能量諸如雷射光束或超音波者可以照射在障壁肋之頂部上以整個地結合面板和障壁肋之頂部幾乎沒有空隙於兩者之間。

英文發明摘要(發明之名稱：

the barrier ribs on the other panel are bonded together while they are in intimate contact in entirety. To fully acquire these effects, it is preferable that the adjustment of pressure starts before the sealing material hardens. During, before, or after the sealing step, an energy such as laser beams or ultrasonic waves may be radiated onto the top of the barrier ribs to bond a panel and the top of the barrier ribs in entirety almost without a gap between them.

五、發明說明(1)

本發明之背景

(1)本發明之範圍

本發明有關於用以產生氣體放電面板之方法，尤特別有關於用以結合一前面板和後面板之程序。

(2)早期技藝之說明

最近，由於對高品質大銀幕電視之需求，諸如高清晰度電視者，業已增大，可適用於此類電視之顯示器，諸如陰極射線管(CRT)，液晶顯示器(LCD)，以及電漿顯示屏(PDP)業已開發。

CRT業經廣泛地作為顯示器使用並在解析度和圖像品質之條件上特出。不過，當銀屏尺寸增大時深度和重量增加。因此，CRT係不適合用於超過40吋之較大銀幕之大小。LCD消耗小量之電力並操作於一低電壓上。不過，生產一較大LCD銀幕係技術性之困難，以及LCD之視角受到限制。

另一方面，吾人可能使一PDP以一較大銀幕具有一短深度，以及50吋之PDP產品早已經開發。

PDP係區分為兩種，直流(DC)和交流(AC)。時下，PDP主要的是AC類型，由於它們係可適用於大銀幕。

AC表面放電型PDP，一種典型的AC一類型PDP，係標準地由前面板和後面板組成，電極係經附著於每一面板，俾使兩者幅板之電極相互面向。前面板和後面板之間之空間係由障壁肋區分成為多個空間。這些障壁肋之間的多個空間是各充填以放電氣體，以及任何紅、綠和藍螢光物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(2)

質。當一驅動電路應用電壓於各電極以造成放電時，螢光係即放射。此紫外光線激發螢光物質。此激發之螢光物質放射紅、綠和藍光線。這些彩色之放射光線形成影像於銀幕上。

典型地，此類PDP係以下列程序所製造。障壁肋係放置於後面板之一表面上；螢光物質層呈槽溝地形成於障壁肋之間；前面板係放置於障壁肋之頂部上以形成一圍封單元(前面板和後面板與其間之內空間黏合在一起)；圍封單元之邊緣，亦即，前面板和後面板，係以密封材料密封；氣體係自內部空間排出以產生一真空；以及此內部空間係充填以放電氣體。

此密封材料典型地係低熔度玻璃，它以熱來熔化。低熔度玻璃和一綴合物之混合物係以一配送器或類似物施加於前面板和後面板兩者之邊緣上於此圍繞單元係藉放置面板在一起而建構之前。在密封程序中，面板係藉加熱此面板至一較低熔化玻璃之軟化點為高之溫度，同時此圍封單元之邊緣覆蓋以所施加之密封物質，以及最外面區域係以夾鉗或類似物予以固定。

不過，以此一方法所製造之PDP有空隙在障壁肋和前面板之間。這些空隙自此障壁肋至另一障壁肋，或自障壁肋之此一點至另一點地變化。對此一現象之原因係被視為如下：(1)，障壁肋在高度上之變化係在障壁肋之成形程序中所產生，其中用於障壁肋之材料係放置在後面板上。(2)，面板和障壁肋在加熱程序中畸變，諸如用以支持障

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

壁肋，螢光物質，電極和介質層之程序，以及密封程序之前此密封玻璃層臨時支持程序。

此外，在PDP之密封程序中，前面板和後面板之邊緣係以繫結工具，諸如夾鉗者所固定，以便能防止幅板於其係已相互間向地定置之後之位移。不過，邊緣之此類繫結傾向於在障壁肋之頂部和前面板之間於中央處由槓桿作用而產生空隙。此外，由於以繫結工具所提供之壓力係不同，所以不相等之空隙係形成。

以此類空隙通過密封程序所製造之PDP中，當PDP係經致動時串擾通常發生，或者由於因放電或類似行為所造成之幅板之變化，障壁肋和幅板之間噪音經常發生。

日本公用物模具公報第1-113948號透露一種技術，其中低熔度玻璃係在前和後面板係已相互面向地定置並結合在一起之前係應用於障壁肋之頂上。當前幅板係使用此一技術與障壁肋之整個頂部相結合時，此圍封單元並未膨脹，即令是如果內部空間係以高壓充填以放電氣體時亦然。同時，障壁肋和前面板之間之空隙係充填有密封物質。依此，此技術解決了變化問題。

不過，實際上，吾人很難以結合障壁肋之整個頂部和此前面板。一部分障壁肋之頂部通常保持未黏合。依此，此一技術係不足夠以解決壓力問題。特別地是，當障壁肋在後幅板上有高度上之變化時，甚多部分仍保持未黏合。當此現象發生時，吾人即不可能獲得對壓力充分抗阻。

另外有一種傳統式方法，其中一組前和後面板係經加

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(4)

熱用以密封之同時，諸如巨石之重物係放置在其中央。不過，依照此一方法，由於在面板上之重物係亦被加熱，故更多能量係需要用來加熱。供圍封單元用之加熱溫度傾向於不平衡。吾人即難以使用此一技術來用於大銀幕PDP之生產。

為面板之生產有另一要求。典型地，一真空泵或放電氣體氣筒係連接至附著於圍封單元之排氣管。此排氣管在事後以一燃燒器或加熱器予以碎裂斷開。碎裂此排氣管之一安全可靠方法係屬需要。

本發明概述：

因此，本發明之目的係在提供穩妥地生產一氣體放電面板諸如PDP者之方法，其中一面板和障壁肋之頂部係整個地在緊密接觸中。

要達成上述目的，首先，供氣體放電屏用之一圍封單元係經形成，隨後，以一密封物質在邊緣處被堪入兩面板之間用以密封此圍封單元之程序係經實施，同時壓力係經調整，俾使圍封單元之裡面之壓力係較圍封單元外面之壓力為低。

以上所說明之構造，構成此圍封單元之面板係在它們係被外來壓力加壓之同時黏合在一起。其結果，一面板和在另一面板上之障壁肋之頂部於其係整個地在緊密接觸中之同時被結合一起。

要獲得上述效果，最恰當者為密封物質硬化之前壓力之調整即開始。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

壓力之調整可以下列方法來達成：

(1)一連接線路，它連接圍封單元之裡面至圍封單元之外面者係經形成，以及氣體係經由此連接路線自圍封單元之裡面被排出至圍封單元之外面。

(2)一容器，其裡面係在較低於圍封單元之裡面壓力為低之壓力下者，係用來減小圍封單元裡面之壓力。

(3)氣體流動於圍封單元之裡面及外面之間者係被中斷；隨後氣體流動中斷之後之圍封單元之裡面之壓力係經調整為較氣體流動中斷之前為低(更明確言，圍封單元內之溫度係減低，或者一氣體吸引構件之氣體吸引作用係被使用)。

(4)圍封單元之邊緣之密封之後，圍封單元之外面之壓力係經調整為較圍繞單元之邊緣之密封之前為高。

一種黏著劑可以在圍封單元係已形成之前應用於一面板上之障壁肋之頂部。當圍封單元之邊緣係由一密封物質密封之同時，另一面板和障壁肋之頂部係由此黏著劑結合在一起。以此一構件，一面板和另一面板上之障壁肋之頂部係整個地結合在一起幾乎沒有空隙在它們之間。

密封步驟之中或其鄰接步驟時，諸如雷射光束或超音波之能量可以照射在障壁肋之頂部上以結合面板和障壁肋之頂部，以此一方法，吾人亦可能未結合一面板和在另一面板上之障壁肋之頂部整個地結合幾乎沒有空隙在它們之間。

較恰當者為此密封步驟係於面板係藉扣鉗幅板之繫結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

工具而加壓之同時而實施，俾使此密封步驟係更確實。在此一情況中，吾人另是恰當地用一抗變形構件放置在面板係由繫結工具加壓的位置，以便能防止此面板由繫結工具之壓力而變形。

吾人亦可適當地使密封步驟實施之同時，圍封單元係經提供以抗位移裝置，用以防止面板之相關運動。另外較適當者為一抗密封物質內溢構件係放置在面板之邊緣，以便能防止此密封物質流入圍封單元之裡面區域中。

要安全可靠地切斷排氣管而無困難，一加熱元件夾緊裝置可以結合至排氣管；此加熱元件夾緊裝置夾持加熱元件在距離排氣管之預定距離之適當位置處；以及此加熱元件係在此一狀況下被致動。

附圖之簡要說明：

本發明之這些和其他目的和特徵，自下列闡述本發明之實施例之與附圖相關之其說明文將更為顯明。附圖中：

第1圖係第一實施例中AC表面放電型PDP之透視圖；

第2圖顯示顯示器裝置之構造，它係由一PDP和結合至此PDP之電路塊件所組成；

第3圖係使用於第一實施例之密封程序中之密封裝置之剖視圖；

第4圖係顯示於第3圖內之密封裝置之透視圖；

第5A和5B圖顯示第二實施例之密封裝置；

第6A和6B圖顯示第三實施例之密封裝置；

第7圖顯示第四實施例之密封裝置；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

第8圖顯示第五實施例之密封裝置；

第9A和9B圖顯示第六實施例之密封裝置；

第10圖係一透視圖，顯示第七實施例之密封裝置；

第11A，11B和11C圖顯示產生使用於第七實施例之密封裝置中之低內部壓力容器之方法；

第12圖顯示一帶式輸送機類型之加熱裝置之使用於第七實施例之密封程序中者；

第13A，13B和13C圖顯示第七實施例之密封程序中狀態之改變；

第14圖顯示使用於第八實施例之密封程序中之帶式輸送機型加熱裝置；

第15圖顯示密封程序，其中此帶式輸送機型加熱裝置之顯示於第14圖中者係經使用；

第16A，16B和16C圖顯示第九實施例之密封程序；

第17圖顯示使用於第十實施例中之帶式輸送機型加熱裝置；

第18圖顯示密封程序，其中顯示於第17圖內之帶式輸送機型加熱裝置係經使用；

第19圖顯示第十一實施例之密封程序；

第20A，20B，20C和20D圖顯示第十二實施例之密封程序；

第21A至21F圖係局部正視圖，顯示使用於第十二實施例中之抗變形肋之特殊形狀；

第22A，22B和22C圖顯示在第十三實施例中藉照射一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(8)

雷射光束來結合障壁肋之頂部至前面板之方法：

第23圖係一透視圖，顯示使用於第十三實施例中之特殊雷射處理裝置；

第24圖顯示使用於第十三實施例中之雷射處理裝置之範例；

第25圖係透視圖，顯示用於第十四實施例之排氣管密封裝置；

第26圖係一透視圖，顯示第25圖內所示排氣管密封裝置之剖視圖。

第27圖係第十四實施例之排氣管密封裝置之一變式；

第28圖係第十四實施例之排氣管密封裝置之另一變式；

第29圖係第十四實施例之排氣管密封裝置之另一變式；

第30圖係第十四實施例之排氣管密封裝置之另一變式；

較佳實施例之說明：

<PDP之一般構造及生產方法>

第1圖係本實施例中之AC表面放電類型PDP，第2圖顯示器裝置之構造，它係由一PDP和結合至PDP之電路塊件所組成。

此PDP包括：一前面板10，它係一後玻璃基體11具有放電電極12(被分為掃描電極12a和持續電極12b者，一介質層13，以及形成其上之保護層所組成；以及一後面板20，它由一後玻璃基體21具有地址電極22和一形成其上之介質層23者所組成。此前面板10和後面板20係經配置，俾使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(9)

放電電極和地址電極22相互面對而以空間在兩者之間。

PDP之中心區係用來顯示影像。在此中心區，前面板10和後面板20之間之空間係藉成條地所形成之障壁肋被分為多個放電空間。各放電空間係充填以放電氣體。螢光物質層25係經形成於後面板20上，俾使每一放電空間30有紅、綠和藍之中一種彩色之螢光物質層。此螢光物質層係呈顏色之順序而重覆地配置。

在面板中，此放電電極12和地址電極22係各自地呈條狀形成，此放電電極12係垂直於障壁肋24，以及地址電極22係平行於障壁肋24。

有紅、綠及藍之一種顏色之單元係經形成於放電電極12和一地地電極22之每一相交處。

此介質層13，係一層包含一介質材料，包覆含放電電極12之前玻璃基體11之一面之整個表面。此介質層典型地係以含鉛之低軟化點玻璃作為主要成份而製成，雖然如此，它亦可以含鉍之低軟化點玻璃作為主要成份，或者一堆含鉛之低軟化點玻璃作為主要成份和含鉍之低軟化點玻璃作為主要成份而形成。

保護層14以氧化錳製成者係一薄層包覆介質層13之整個表面。此介質層23係混合以氧化鈦細粒，俾使此層亦可作用如一可見光反射層。此障壁肋24，它係玻璃材料製成者，係經形成以突出於後面板20之介質層23之表面上面。

此前面板10和後面板20係在PDP之邊緣以一密封物質結合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(10)

障壁肋24之頂部和前面板10幾乎是成整體地相互接觸或結合在一起。

現在，一PDP生產方法係予以說明。

前面板之產生

此放電電極12係形成於前玻璃基體11上。介質層13隨後係形成以覆蓋此放電電極12。此前面板10係於以氧化錳製成之保護層14係以真空蒸汽澱積，電子光束蒸發，或化學汽相澱積法形成於介質層13之後即完成。

此放電電極12係以掃描印刷法首先應用一用於銀電極之糊狀物至前玻璃基體11，以及隨後烘乾應用以糊狀物。另一可供選擇方式為此放電電極可以首先藉形成ITO(銻錫氧化物)或二氧化錫所製成之透明電極而形成，隨後如上文所述地形成銀電極，或者以光刻法形成鉻-銅-鉻電極於透明電極上。

此電極層13係藉施加一糊狀物而形成，此糊狀物包括含鉛之玻璃物質作為主要成份(例如，此組合為以重量計70%之氧化鉛，以重量計15%之(B_2O_3)，以及以重量計15%之氧化銀(SiO_2)之以篩印法製成者，隨後烘乾所施加之糊狀物。

後面板之產生

地址電極22係以如同放電電極12以篩印法之同一方式形成於後玻璃基體21上。

介質層23隨後首先藉施加混合以 TiO_2 顆粒之玻璃材料而形成，並烘乾所施加之物質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

障壁肋24隨後係以篩印法為障壁肋再敷塗糊狀物，並烘乾所敷塗之糊狀物而形成。另一可供選擇方式為此障壁肋24可以藉為障壁肋施加玻璃糊狀物至後玻璃基體21之整個表面，並以磨砂法來修齊此糊狀物只留下障壁肋。

螢光物質層25係形成於障壁肋24之間。典型地，此螢光物質層25係以篩印法施加含螢光物質顆粒至三種顏色之螢光物質糊狀物，並烘乾所施加之糊狀物而形成。另一可供選擇方式為此螢光物質層25可以藉沿著此障壁肋連續移動噴射螢光物質墨水之噴嘴以施加此墨水至障壁肋之間之槽溝，隨後烘乾所施加墨水以自墨水移除溶劑或黏著劑。每種顏色之螢光物質墨水係混合有一種顏色之螢光物質細粒，黏著劑，溶劑，擴散劑等，經調整至有一適當之黏度。

下面是使用於本實施例中之螢光物質之特殊範例：

藍色螢光物質 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17} : \text{Eu}^{2+}$

綠色螢光物質 $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19} : \text{Mn}$ ，或者 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4 : \text{Mn}$

紅色螢光物質 $(\text{YxGd}_{1-x})\text{BO}_3 : \text{Eu}^{3+}$ ，或 $\text{YBO}_3 : \text{Eu}^{3+}$

在本實施例中，障壁肋之高度係設定為0.1至0.15毫米，以及障壁肋之節距為0.15至0.36毫米，符合於40吋VGA和高清晰度電視。

密封，排放氣體，以及充填以放電氣體

如上文所說明而形成之前幅板和後幅板隨後係結合在一起。

在此一密封程序中，此前面板10和後面板20係以一密

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(12)

封材料在其間於其邊緣處而放置一起以形成一圍封單元。此等面板係以密封材料而結合一起。如果需要時，一黏著劑係於事前應加於後面板20上之障壁肋24之頂部。

以一諸加熱之指定能源所軟化之物質係用作密封材料。典型地，一低熔點玻璃係用作密封材料。具有低熔點玻璃之幅板係經加熱已較玻璃之軟化點為高之溫度，並係被冷卻，俾使此面板係以冷卻之玻璃而結合一起。

此面板係正要承受一密封程序於圍封單元之外面和裡面之壓力之間有一差異同時，俾使面板10和20係自外面給予相等之壓力。當障壁肋24之頂部和前面板10係整個地相互接觸或接近之同時，此將能使面板成為被結合一起。

密封程序之後，氣體係自內部空間排出以產生高真空(例如， 8×10^{-7} 托氏真空)，並排出由圍封單元之內表面之吸力所握持的雜質(真空排洩程序)。

圍封單元之內部空間隨後係以一定之壓力充填以放電氣體(例如，He-Ne或Ne-Xe不活動氣體)(放電氣體充填程序)。此PDP係以此程序而完成。

在本實施例中，Xe構成放電氣體之容積之5%，以及用以充填放電氣體之充填壓力係在500至800托氏壓力之範圍。

此PDP係藉電路塊來啟動以顯示影像，該電路塊係結合至此PDP如第2圖內所示。

本發明之第一實施例至第十實施例係說明如下，其中此密封，排氣及放電氣體充填等程序係詳細地說明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

<第一實施例>

在本實施例中，當氣體係以一真空泵自圓封單元之內部空間排出之同時，此密封程序係經實施。

第3圖係本實施例中之密封裝置50之一剖視圖。第4圖係第3圖由所示密封裝置之透視圖。

此密封裝置50係包含：一爐51用以藏置並加熱此圓封單元40，此單元係將前面板10和後面板20放置在一起；以及一真空泵52放置在爐51之外面。

此爐51係由加熱器55所加熱，吾人可以用控制裝置設定爐51之內部溫度至一理想之度數。

此密封程序係使用此密封裝置50來實施如下：
一如第3和第4圖內所示，通氣孔21a係事前地已形成於後面板20內於邊緣處顯示區域之外面。

混合有密封材料之糊狀物係應用於前面板10和後面板20之任一一個或兩者之邊緣於相互面之表面上。此應用之糊狀物係經烘乾以形成一密封層41。在此範例中，一低熔點玻璃之有一軟化點較障壁肋24和介質層23為低者係用作密封材料。

例如，此低熔點玻璃糊狀物包括80%之低熔點玻璃凝結體(軟化點係370°C)，5%之乙基纖維素黏結劑，以及15%之醋酸異戊酯。此密封層41可以藉使用一配送器施加此糊狀物來形成。

前面板10和後面板20係經適當置地置以相互面向，並係放置在一起以形成圓封單元40。圓封單元40之邊緣係以

五、發明說明(14)

夾鉗42繫結，俾使兩面板不會被移位。

此圍封單元40係置於爐51之裡面。一管26係結合至圍封單元40之通氣孔21a，以及真空泵52來連接兩者。較適當者為管26係藉繫結工具之諸如夾鉗(圖中未顯示)者而固定於後面板20。

在本實施例中，比前面板10係定置於後面板20之下面以給予管26之結合以方便。不過，面板之位置可以倒反。同時，此圍封單元可以垂直向地設定於爐內只要是面板10和20係緊密地固定以至於不會位移即可。

此管26係以玻璃係能抗拒密封溫度者製成。此管26自圍封單元40之通氣孔21a向上伸展，在中間某處彎曲，並伸展，並通過形成於爐51之壁中之孔道51a而自爐51之外面突出。此管26在連接已通氣孔21a之邊緣(作為連接邊緣言及之)處凸出，以及此連接邊緣之直徑係較通氣孔26者為大。

黏著劑26a係於事先被填入管26之連接邊緣和後面板20之間，俾使它是氣密式地密封。在本實施例中，相同物質係使用作為黏著劑26a和密封層41兩者。

管26之終端係連接至真空泵52。

爐51之內面係經加熱至密封溫度(例如，450°C)，那係微高於密封物質之軟化點。爐51之內部溫度係經保持在密封溫度至10至30分鐘。爐51之內面隨後係經冷卻直到此溫度係低於密封物質之軟化點為止。面板10和20係藉此一程序而結合在一起。在密封程序進行中，氣體係由真空泵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (15)

52自圍封單元40排出。

較為適當者為上述氣體之排放係於爐51之內面已到達密封物質之軟化點以後才開始。此係因為面板10和20之間邊緣處之密封係尚不高，直到爐51之內面達到密封物質之軟化點時始可，以及一旦它到達此軟化點時，此黏著劑變軟以氣密式地密封此管26和通氣孔21a，以及面板10和20於邊緣處。依此，當氣體係於這些部分係氣密地密封之後自圍封單元40排放時，圍封單元40之內部之壓力係減小，以及一高真空(若干托氏壓力)即產生。

此面板10和20於氣體係自圍封單元40之內部空間被排出後係同等地被自外部壓縮。由真空泵52之氣體之排出係經調整，俾使圍封單元40之裡面壓力係以每分鐘大約5 Torr之速度減少。

當面板10和20係同等地被外部加壓時，在後面板20上之障壁肋24之頂部和前面板10係結合在一起，而在同一時間它們整個地係呈緊密地接觸時，如第3圖內所示。當爐之內面係於此一情況下冷卻時，此密封物質係亦被冷卻至低於其軟化點，產生圍封單元40之密封。依此，在密封程序之後之圍封單元中，障壁肋24之頂部和前面板10係經保持整個地完全相互接觸中。

管26和後面板20係亦由硬化之黏著劑26a作密封之密封。

夾鉗42係於圍封單元40之密封完成之後被移除，以及此一步驟此真空排氣程序即實施。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(16)

在真空排氣程序中，此圍封單元40係為真空排氣而放置於爐內，一真空泵經連接至管26，爐之內面係保持在排氣溫度(例如，350°C)(它係微低於密封物質之軟化點)至一定時間(例如，一小時)。

在下一步驟中，此放電氣體充填程序中，於電氣體氣缸係已連接至管26，以及放電氣體係應用於圍封單元40之內部空間者係在充電壓力(例如，400托爾)之下。當管26之底座係已由一燃燒器或加熱器所熔化予以碎裂時此通氣孔21a係已被密封(參看第十四實施例)。

上述程序可以由另一種取代，其中此圍封單元40係要連續地承受密封處理，其空排氣處理，以及放電氣體充填處理於一加熱裝置中。例如，在密封裝置50內，用以供應放電氣體之氣缸係經備置，因此它可以連接至管26。隨後，在密封處理之後，此圍封單元40係保持為安置於爐51內。此爐51係經冷卻至排氣溫度，隨後氣體係以真空泵52自圍封單元排出。此外，氣缸可以連接至管26用以供應放電氣體。

上述程序可以更由另外之程序來取代，其中一連續加熱裝置係用來連續地實施此密封處理，真空排氣處理，以及放電氣體充填處理。例如，此真空泵和放電氣體氣缸，以及圍封單元40裝載於可移動於一連續爐內之一車上。吾人可能藉真空泵自氣體自圍封單元排出，以及此圍封單元係由放電氣體氣缸充填以放電氣體於此圍封單元係在此連續爐內被加熱之同時。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（17）

本方法之效果：

在傳統式技術中，其中圍封單元40之邊緣係以一夾鉗來繫緊而使圍封單元40之外面和裡面之壓力之間沒有差異，圍封單元之中央區域係給予壓力。其結果，此前面板10和後面板上障壁肋之頂部係經結合於其係局部地相互分開之同時。相反地，在本實施例中，此密封層41變硬於面板10和20係自外面同等地加壓之同時，此係使面板予以結合在一起而以前面板和障壁肋之頂部之間幾乎是沒有空間。

依此，本實施例之生產方法給予具有優良顯示品質之PDP之生產以方便，當其係被啟動時很難產生振動。

要獲得上述效果，此真空泵52於一旦已軟化之密封層40開始變硬之前要造成圍封單元40之外面和裡面壓力之間之差異。不過，自密封處理之開始至完成沒有操作此真空泵52之需要。例如，吾人可能於密封層41業已軟化之後藉啟動此真空泵52獲取壓差之效果。

此外，當面板係於圍封單元40係以壓力上之差異而密封之同時被結合時，由於內部壓力和外部壓力之間之差異，此面板10和20相互加壓。其結果，由夾鉗42所施加之壓力須要來防止面板之位移者可能是較傳統方法為低。

應予說明者，即此夾鉗並不必要使用以防止面板10和20之位移。不過，夾鉗之使用確能達成位移之防止。此外，由於夾鉗42亦加壓被堪入在其邊緣處兩面板之間之密封層41，故當其軟化時此密封物質均勻地展開在邊緣上面。此將氣密地密封此邊緣。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(18)

不同材料可以使用作為黏著劑26a和密封層41。不過，當相同之低熔點玻璃係使用時，一如在本實施例中之情況者，此密封層41和黏著劑26a以相同之定時變軟及變硬。此即意指，此圍封單元係在管26和後幅板20之通氣孔21a係已氣密式地密封之同一時間被密封。

本實施例之變式：

在本實施例中，一低熔點玻璃係用作黏著劑26a，以及當黏著劑26a係正軟化之同時圍封單元40裡面之壓力係減小。在此一情況中，此黏著劑26a可流入通氣孔21a內，因此管26和後幅板20之孔氣孔21a之間之密封係破裂。

要防止上述問題，一種結晶化玻璃，它係於較密封層41為低之溫度時被晶化者，可以使用。此類晶化玻璃典型地係 $\text{PbO-ZnO-B}_2\text{O}_3$ 凝結玻璃。

此晶化玻璃一旦它係已加熱以成流體化，並隨後係晶化並變硬時，即令它係被再加熱至初始晶化溫度時亦不會軟化。依此，上述問題之有關密封者可以藉使用此晶化玻璃作為黏著劑26a並慢慢地加熱此圍封單元40而解決。以如此一配置，此晶化玻璃於密封層41開始變軟之前即已變硬。

相同效果可以藉使用如黏著劑26a，一玻璃之有一軟化點微高於密封層41者而獲得。

上述問題可以藉使用一種物質它在結合此面板之溫度處不會變軟作為黏著劑26a(例如，一玻璃有軟化點較密封層41相當地為高者，或一陶瓷黏著劑)而事先地連接管26

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(19)

至後面板20之通氣孔21a來解決。

<第二實施例>

本實施例與第一實施例不相，其中當圍封單元40係藉定置此面板10和20相互面向而形成之後，在密封處理中，一外密封層43係另形成於在邊緣處面板10和20之間所形成之密封層41之外面，一如第5A和5B圖內所示。

以上述配置，如果由密封層4之密封有小瑕疵時，此瑕疵將由外密封層43來掩蓋，俾使密封處理係更確實。此外，此外密封層43減小障壁肋之頂部和前面板10之間之空隙。

外密封層43之形成提供另一效果。例如，此軟化之前之外密封層43固定面板10和20並防止其不會移位。同時，內部空間之一定程度之氣密係經保持，即令在密封層41或外密封層43變軟之前時亦然。其結果，壓力可以藉驅動真空泵52以自內部空間排出氣體而應用於面板10和20。

要獲得上述效果，較適當者為相同物質係用作密封層41和外密封層43。例如，糊狀物包括一密封物質(低熔點玻璃)使用作為密封層41之材料者可以應用於圍單元40之密封層41之外面以形成外密封層43。

同時，此密封層41可以藉應用陶瓷黏著劑而形成。

<第三實施例>

本實施例之不同於第一實施例，其中一抗拒密封物質流入肋44係經形成於區域之裡面，在此處密封層41係要予形成在前面板10及後面板20之任一個或兩者之邊緣處，一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(20)

如第6A圖中所示。

藉預先地形成此抗拒密封物質內流肋44，吾人即可能在密封層41在密封處理中已熔化以及圍封單元40之裡面壓力已變得較外面壓力為低時，防止此密封層41不會流入此顯示區域內。

較為適當者，此抗拒密封物質內流肋44有大約如障壁肋24之相同高度。此係因為當肋：內流肋44係較障壁肋為高時，一空隙係產生於前面板10和障壁肋24之頂部之間，防止密封層41之內流之效果即不可期望。

形成此抗拒密封物質內流肋44之容易方式係使用一如後面板20之後玻璃基體21上之障壁肋24之相同材料，並與其在同一時間地來形成，一如第6B圖內所示。

<第四實施例>

本實施例之不同於第一實施例，其中於密封處理中，一壓力係自圍封單元40之外面應用以產生圍封單元40之外面和裡面之壓力之間之差異，而在第一實施例中，此氣體係自圍封單元之內部空間排出以減小內部壓力。

要達到上述結果，真空泵52係自本實施例之密封裝置50被排除，但一加壓泵53係經結合至爐51，在本實施例中它可以被氣密式地密封，一如第7圖內所示。

在本實施例之密封處理中，此圍封單元40係在爐51內被加熱及密封，在同時此爐51之內部係由加壓泵53加壓，而分管26之終端係對爐51之外部空氣張開。

密封此圍封單元40之方法如上文所述者，由於此圍封

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

單元40係於其接收自外面之壓力之同時而密封，故能提供一如第一實施例之相同效果。更明確言，此密封處理係於圍封單元40之內部空間大體上係經保持大氣壓力以及圍封單元40之外面係在一高壓處時始實施。

<第五實施例>

在本實施例中，圍封單元40係使用如第四實施例之相同密封裝置50。不過，本實施例之管26係直線並不伸出爐51之外，以其終端被封除如第8圖內所示。

第9A圖顯示在密封層41於密封處理中變軟之前此圍封單元40之狀態，在其中此圍封單元40係由密封層41所密封，以及第9B圖為密封層41已變軟之後之圍封單元之狀態。本實施例之密封處理將以第9A和9B圖為基準來說明。

首先，此密封層41係藉加熱爐51內之圍封單元40而變軟，同時爐51之內部係保持於大氣壓力，而以加壓泵53未被啟動。

一如第9A圖中所示，密封層41變軟之前氣體可流入圍封單元40內或自其流出。依此，當密封層41變軟時內部空間中之壓力係幾乎如大氣壓力一樣。

當密封層41和黏著劑26a變軟之後，此加壓泵53係被啟動以加壓爐51之內部。

一如第9B圖中所示，密封層41和黏著劑26a已變軟之後，圍封單元40之內部及外部之間之氣體流動係被阻塞。當爐51之內部係在此一情況下被加壓時，圍封單元40之內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(22)

部空間幾乎保持如大氣壓力一樣，同時圍封單元40之外面係較內面之壓力為高。

當爐51之內面係在一高壓時被冷卻一如上述時，此密封層變硬，以及此圍封單元係於自外部加壓之同時被密封。

一如自上述可瞭解者，本實施例之方法提供一如第一實施例之相同效果。

如上述之密封處理係以真空排氣處理緊隨之，其中管26之終端係被切斷並打開，此真空泵係連接至此終端，以及氣體係藉真空泵自內部空間排出以產生真空。

<第六實施例>

本實施例基本上係與第五實施例相同，除了在第五實施例中圍封單元40之內部壓力係減小，以及圍封單元之外面壓力係經調整成為大氣壓力以外，圍封單元40之外面壓力係經提昇以及圍封單元40之內部壓力係保持於大氣壓力以產生圍封單元40之外面和裡面壓力之間之差異。

本實施例之密封裝置50有一如第8圖內所示之構造，除了該加壓泵53係被取代以一真空泵以外。

本實施例之密封處理中，首先此真空泵係經啟動以減小爐51內之壓力，以及此圍封單元係經加熱以軟化此密封層41，同時爐51之內面係保持於低壓力處。

在密封層變軟之前，氣體可流入圍封單元40內或自其流出。其結果，當此密封層41變軟時，此圍封單元40之內部空間係亦在一減小壓力之狀態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(23)

當密封層41和黏著劑26a已變軟之後，此真空泵係被停止，俾使爐51內面之壓力增大以大氣壓力。在此一階段，圍封單元40之內面和外面之間之氣體流動業已被軟化物質所阻塞。基結果，圍封單元40之外面壓力係較內面為高。

當爐51之內面係在上述狀況下被冷卻時，此密封層41變硬以及圍封單元係於其係自外面加壓時而被密封。

一如自上文說明可瞭解者，本實施例之方法亦提供一如第五實施例之相同效果。

<第七實施例>

在本實施例中，一容器其內面係在低壓之下者係連接之此圍封單元，以及當氣體係自圍封單元排出至此容器以保圍封單元之內面壓力為低壓之同時，此圍封單元係被密封。

第10圖係一透視圖，顯示此圍封單元40係如何地以本實施例之方法而被密封。

在第一實施例中，此通氣孔21a係事先被打開於顯示區之外面後面板20上之邊緣處。在本實施例中，一通氣孔21b以及通氣孔21a係被打開於此邊緣處。

一如在第一實施例中者，此密封集41係經形成於前面板10和後面板20兩者或任一個之邊緣其相互面向之表面上。此前面板10和後面板20係經適當地定置以相互面向，並係放置在一起以形成此圍封單元40。圍封單元40之邊緣係以夾鉗48繫結，俾使面板係未被移位。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(24)

一低內部壓力容器70係結合至圍封單元40之通氣孔21a。第五實施例之管26其終端係被封死者係結合至通氣孔21b。

此低內壓容器70，一如管26一樣，係以係抗拒密封溫度之玻璃製成，並係包含：一容器主體71；以及一連接器72，它自容器主體71伸出以便能被連接至通氣孔21a。此容器主體71係由一氣體流量切斷層73(第13A圖)所氣密地密封，而此切斷層73係形成於連接器72之裡面，它阻塞此氣體流動，以及容器主體71之內面係保持一減小之壓力。

一黏著劑74係事先地施加至連接器72和後面板20之孔氣孔21a之接合點。這些接合點係由黏著劑所氣密地密封。在本實施例中，用作密封層41之物質係亦用作黏著劑26a和74。

使用作為密封層41之材料或一低熔點玻璃，其軟化點係些許地較密封層41為高者，係用作氣體流動切斷層73，俾使此層73幾乎是在密封層41和黏著劑26a和74變軟之同一時間或之後變軟。

現在，產生此低內壓容器70之方法將以第11A和11B圖為基準來說明。

此容器主體71和連接器72係使用用以處理諸如砂箱之玻璃產品所使用之技術所製造。應予說明者，即此容器主體71連接器72以外，係經裝設以一排氣管72a用來排放氣體以產生真空。

一如第11A圖內所示，此連接器72係充填以糊狀物，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(25)

包括一低熔點玻璃一如氣體流動切斷層73之物質。此氣體流動切斷層73係藉使用一加熱器，諸如一氣體燃燒器者，軟化此糊狀物而形成，隨後使其再次變硬。

一如第11B圖內所示，一真空泵係經連接至此排氣管72a，以及氣體係自容器主體71排出至使用真空泵之某一真空程度。

一如第11C圖內所示，此排氣管72a隨後係使用一氣體燃燒器予以碎斷，同時容器主體71內真空之一定程序係經維持，而以真空泵係經連接至排氣管72a。

上述程序完成此低內壓容器70，其容器主體71有一定程度之真空者。

第12圖顯示一皮帶運送類型之加熱裝置，在本實施例中使用以密封此圓封單元40。

皮帶輸送器類似之加熱裝置包括：一爐61，用以加熱面板，一輸送帶62，用以輸送圓封單元40；以及多個加熱器63，沿著運送之方向放置於爐61內。

入口64和出口65之間之多個點處之溫度可以藉多個加熱器予以調整。以此一構造，此圓封單元40可以以一理想之溫度輪廓予以加熱或冷卻。

第13A至13C圖顯示圓封單元40之狀態上之改變。

具有低內壓容器70和管26之圓封單元40係使用加熱裝置60而密封如下。

此圓封單元40係置於加熱裝置60之輸送帶62上，並係被輸送於爐61內。此圓封單元40係經加熱至設定至一較氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(26)

體流動切斷層73之軟化點些許地為高之度數之一密度溫度，同時被輸送於爐61內。在此一加熱中溫度增大速度係例如，每分鐘10℃。

當圍封單元40之溫度係較密封層41之軟化點為低時，氣體可經由此密封層流入圍封單元40內或自其流出。另一方面，如第13A圖內所示，在容器主體71內一定程度之真空由於氣體之流入或自其流出者係由此氣體流動切斷層73所阻塞故而能保持。

當圍封單元40之溫度因加熱而達到密封層41之軟化點時，此密封層41變軟。此已變軟之密封層41氣密式地密封面板10和20。在同一時間，黏著劑26a和74變軟。其結果，低內壓容器70和後面板20之接合點以及管26和後面板20之接合點係亦氣密式地被密封。

上述程序切斷圍封單元40之內部空間和其他空間之間之氣體流動。更明確言，此氣體流動係被中斷於由圍封單元40和低內壓容器70所組成之複合容器之裡面和外面之間。

此氣體流動切斷層73幾乎是在密封層41變軟之同時或之後變軟。當此情況發生時，由於一定程度之真空在容器主體71內已經維持，故氣體流動切斷層73係由在其相對邊之壓力之間之壓差所破裂，以及氣體即自圍封單元40之內部空間流入容器主體71內。

此將減小圍封單元40之內部空間中之壓力，並讓面板10和20自外面予以加壓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(27)

此一壓縮減小前面板10和障壁肋24之頂部之間之隙，一如第13C圖中所示者。

此圍封單元係讓它豎立(例如，30分鐘)於密封溫度，隨後被冷卻並移出爐61之外。

當此圍封單元40係經冷卻至相等於或低於密封層41之軟化點之度數時，於面板10和20係自外面加壓之同時，亦即謂，前面板10和障壁肋24之頂部之間之隙係極小時，此密封層41變硬。

由加熱裝置60之密封處理終止之後，此連接器72係由一燃燒器碎裂以阻塞通氣孔21b。管26之終端隨後係切斷，以及真空管係連接至管26。氣體係自圍封單元40之內部空間排出以產生真空於內部空間內。

本實施例之密封處理之效果：

在本實施例中，一如第一實施例，面板10和20係當其係自外面同等地被加壓時而結合在一起。此即意指，此面板10和20係當面板10和障壁肋24之頂部係完全地呈緊密接觸時而被結合。

在第一實施例中，此真空泵係連接至圍封單元40。在第3至第5實施例中，爐裡面之壓力係經減小或增加。本實施例並沒有此類需求。以此一構造，吾人很容易使用一連續加熱裝置之諸如加熱裝置60者來實施此連續加熱處理。

產生低內壓容器70之程序中，至為適當者為容器主體71之容量和真空之度數係經測定，俾使圍封單元40內之壓力係在10至600托爾之範圍於氣體流動切斷層73係已破裂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(28)

之後。此係因為：當圍封單元40內之壓力係低於10托爾時，此密封層41可能被在其相對兩邊之壓力之間之壓差破裂；以及當圍封單元40內之壓力係超過600托爾時，此壓力係小得像提供小效果一樣的微弱。

本實施例之變式：

在本實施例中，氣體流動切斷層73係以低熔點玻璃製成，俾使其於密封處理中由熱所熔化。不過，此氣體流動切斷層73可以如此材料製成，如以一能源諸如光或超音波者之應用而熔化或溶解者。在此一情況下，此能源諸如光或超音波者係於密封處理中應用於此氣體流動切斷層。

例如，此氣體流動切斷層73係以可溶/熔酚醛樹脂製成，以及光係於密封處理時照射在此可溶/熔酚醛樹脂上。此一程序可以一如本實施例之相同方式操作，並提供相同效果。

<第八實施例>

在本實施例中之密封處理係經實施如后：此圍封單元40係經加熱熱至一高溫，並係被密封於內部空間和外部空間之間者係被中斷，隨後此圍封單元40係經冷卻，以及內部空間內之壓力係經減小以產生圍封單元40之內面和外面間之壓差。

第14圖顯示一帶式輸送機類型加熱裝置，在本實施例中使用以密封此圍封單元40者。第15圖顯示圍封單元40在密封處理中被置於帶式輸送機類型加熱裝置中。

本實施例之密封處理中，一直線式管26，其終端係打

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(29)

開者，係連接至圍封單元40之通氣孔21a(第15圖)。此圍封單元40係使用顯示於第14圖中之帶式輸送機型加熱裝置80而密封。

此加熱裝置80有一如用於第七實施例中之加熱裝置60之相同構造，除了該燃燒器81係置於爐41內以外。此燃燒器81係用來加熱並封死管26之終端者。爐61內燃燒器81之位置係設定於此區域內，在此區域中圍封單元40由輸送帶62輸送於爐61內到達最高之溫度(巔峯溫度)。

此圍封單元40具有管26者係以加熱裝置80密封如下：

此圍封單元40係放置在加熱裝置80之輸送帶62上，並係在爐61內被輸送。此圍封單元40係經加熱至一密封溫度(例如， 500°C)。被輸送於爐61內之同時，經設定已一較此密封層41之軟化點(例如， 380°C)為高之一變數。在此一加熱中溫度增大之速度係，例如，每分鐘 10°C 。

圍繞單元40係留置在巔峯溫度處(例如，至10分鐘)，隨後管26之終端係經加熱並熔化而由燃燒器81封死。在此一階段，氣體之流動於圍封單元40之內部空間和外部空間之間者係已截斷，由於密封層41和黏著劑26a已軟化，一如在第五實施例之顯示於第9B圖中者。亦即，此內部空間係氣密式地被密封。

此圍封單元40係在其傳送此燃燒器81於被輸送於爐61內之同時之後即被冷卻，隨後移出至爐61外。氣密地密封空間中之壓力係與絕對溫度成比例(博耶-比曼定律)。其結果，圍封單元40之內部空間之壓力隨後處溫度之減小而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(30)

減小。此將產生內部空間中裡面和外面之間壓力上之差異，可讓面板10和20自外面予以加壓。當已移出爐外之此圍封單元40係進一步地冷卻至密封層41之軟化點時，此密封層41和黏著劑26a開始變硬。此即意指，此面板10和2係以前面板10和障壁肋24之頂部之間一小空隙而結合。同時，此管26係經結合至後面板20。

如上述之密封處理係緊隨以真空排氣處理，其中管26之終端係被切斷並打開，真空泵係連接至此終端，以及氣體係由真空泵自內部空間排出以產生真空。

本實施例之密封處理之效果

在本實施例中，一如第七實施例中者，此面板10和20係於其係自外面均等地被加壓之同時而結合在一起。此即意指，此面板10和20係當前面板10和障壁肋24之頂部係整體地在緊密接觸中之同時被結合。以此一構造，吾人將易於使用一連續加熱裝置諸如此加熱裝置50者來實施此連續之密封步驟。

在此應予說明者，即要產生充分之效果，吾人須要在密封度41變硬時，圍封單元40之外面和裡面壓力之間有充分之壓差。因此，管之終端應該在較密封層41之軟化點高 10°C ，適當地為幾 10°C 之一溫度(巔峯溫度)時切斷。

本實施例之變式：

在本實施例中，管26之終端係經加熱並由燃燒器81封死以切斷圍封單元40之裡面和外面之間之氣體流動。不過，下列方法亦可以應用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

管26之終端係事先地充填以低熔點玻璃，其軟化點係較上述巔峯溫度些許地為低。以如此一配置，此低熔點玻璃變軟並封除管之終端於圍封單元40到達其巔峯溫度之前，排出以燃燒器81燃燒管終端之需要。當圍封單元40之溫度開始自巔峯溫度下降時，此低熔點玻璃之在管之終端處者立刻變硬。當圍封單元40之溫度進一步地減小並到達密封層41之軟化點時，圍封單元40之外面和內面壓力間之差異係即產生。其結果，本實施例之效果係亦由此一變化產生。

另一可供選擇方式為，如第七實施例中者，一通氣孔21b一如通氣孔21a一樣地打開於後面板20內，以及線性管26其終端係被封除者係連接至通氣孔21b。在此，通氣孔21a仍保持打開，在此處沒有任何部分結合至通氣孔21a。

當圍封單元40到達巔峯溫度時，一低熔點玻璃其軟化點係較巔峯溫度微低者，係被滴落於通氣孔21a上以封閉通氣孔21a。在此一情況中，一如上述變式中者，此低熔點玻璃於圍封單元40之溫度自巔峯溫度開始下降之立刻之後即變硬。當圍封單元40之溫度進一步地減小並到達密封層41之軟化點時，圍封單元40之外面和裡面壓力之間之差異即產生。其結果，本實施例之效果係亦由此一變化產生。

<第九實施例>

在本實施例中，一容器復式地包含一圍封單元和一容器者係經使用。在此密封處理中，此容器復式係被加熱至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(32)

一高溫，容器復式之裡面和外面之間之氣體流動係在高溫時中斷，以及此圍封單元於其裡面壓力係低時係冷卻，結果導致圍封單元之密封。

第16A至16C圖顯示本實施例中圍封單元40之密封。

一如第16A圖中所示，此圍封單元40包括前面板10和後面板20，以密封層41在其間而置於一起者，係放置於爐51內一如第一實施例。本實施例之標置不同於第一實施例者，其中取代管26者為一容器90其終端被打開者係結合至後面板20之通氣孔21a。

此容器90包含：一容器主體91；一連接器92自此容器主體91突出並連接此容器主體91和通氣孔21a；以及一延長部分93自容器主體91在相反於連接器92之方向中伸展，以其終端張開。

在用於密封處理之初始標置中，容器90係以容器主體91暴露於爐之外面而結合至通氣孔21a。黏著劑94係事先地應用於連接器92和後面板20之間，俾使容器90和後面板20之接合點係氣密地被密封。在本實施例中，用於密封層41之相同材料係用作黏著劑94。

用以加熱容器主體91之電加熱器95係結合至容器主體91。

上述初始標置係已完成之後，此圍封單元40係在爐51內被加熱至較密封層41之軟化點為更高之一溫度(例如480℃)(例如，在此一加熱中溫度增加速度為每分鐘10℃)。在同一時間，此容器主體係經由電加熱器95加熱至一選定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (33)

之溫度(例如，200℃)。延長部分93之終端隨後係由燃燒器封除。

在此，如第16B圖內所示，延長部分93之終端業已被封除，以及密封層41和黏著劑94已變軟。其結果，圍封單元40之裡面和外面之間之氣體流動，以及容器主體91之裡面和外面(爐51內之空間)之間之氣體流動係被中斷。

電加熱器95隨後係被解能以冷卻此容器主體91，同時圍封單元40在爐51內係保持於較密封層41之軟化點更高之一溫度，如第16C圖內所示。

容器主體91之溫度上之減低導引容器主體91內壓力上之減小，那將導致圍封單元40內壓力上之減小。因此，一如第八實施例中者，圍封單元之外面和裡面壓力之間之差異即產生。此將提供面板10和10成為自外面予以加壓。

爐51裡面之溫度隨後係降低。密封層41和黏著劑91於圍封單元40係已冷卻至密封層之軟化點時即變硬。此即意指，面板10和20係以極小之間隙在前面板10和障壁肋24之頂部之間而結合。同時，此容器90係已結合至後面板20。

一如上述之密封處理係隨之以真空排氣處理，其中延長部分93之終端係切斷並打開，真空泵係連接至此終端，以及氣體係由真空泵自內部空間排出以產生真空。

本實施例之密封處理之效果

在本實施例中，一如第八實施例，面板10和20係於前面板10和障壁肋24之頂部係呈整體地緊密接觸中而被結合在一起。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(34)

在第八實施例中，圍封單元40本身係被冷卻以降低壓力，然而在本實施例中，圍封單元40之內部空間中之壓力係藉降低容器90之溫度而減小，此容器90係經配置，俾使其溫度可以分開地被調整者。其結果，不像第八實施例，此圍封單元40不需要被加熱至較密封層41之軟化點高出很多之一溫度。在本實施例中，那將是足夠以讓圍封單元40被加熱至一相等於或較高於密封層41之軟化點之溫度。

<第十實施例>

在本實施例中，一連續之加熱裝置係經使用以加熱第九實施例中所說明之容器複式。在密封處理中，此容器複式係加熱至高溫，容器複式之裡面和外面之間之氣體流動係在高溫時中斷，以及此圍封單元係於其裡面之壓力係低時即被冷卻，導致圍封單元之密封。

第17圖顯示一帶式輸送機型加熱裝置使用以在本實施例密封此圍封單元40。第18圖顯示圍封單元於加熱處理中被置於帶式輸送機型加熱裝置內。

在本實施例之密封處理中，一如第八實施例，此圍封單元40，容器90係以黏著劑94通過通氣孔21a而對其結合者，係於被輸送於加熱裝置100中之同時被加熱，俾使此圍封單元40係被密封如第17圖內所示。

此加熱裝置100有如第八實施例中所使用之加熱裝置80之相同構造，除了該燃燒器101用以封斷容器90之延長部分93之終端者，係配置於爐61內以外。爐61內燃燒器101之位置係座落於一區域，在該區域內此圍封單元40由輸送

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

帶62運送於爐61內，到達一相等於或較高於密封溫度(密封層41之軟化點)之一溫度。

在加熱裝置100內，一頂板61a在高度上係被下降於燃燒器和出口之間。此頂板61a有槽61b，俾使容器90之連接器92可在圍封單元40係被輸送於帶上時可傳送通過它。此頂板61a亦有一窗口61c，俾使容器主體91可在圍封單元40係被輸送於帶上時可傳送通過它。

此圍封單元40連同容器90係放置在加熱裝置100之輸送帶62上並係被輸送於爐61內。此圍封單元40係經加熱至一密封溫度，並在密封溫度中留置一暫短時間。在同一時間，延長部分93之終端係由燃燒器101加熱予以封斷。

在此一階段，此圍封單元40係在如同第九實施例之第16B圖中所示之同一狀態中。亦即謂，此延長部分93之終端業已被封斷，以及密封層41和黏著劑90已變軟。其結果，圍封單元之裡面和外面之間之氣體流動以及容器主體91之裡面和外面之間之氣體流動已經中斷。

通過此燃燒器101之後，此圍封單元40由於它移動於爐41之裡面，故係保持在相等於或較高於密封層41之軟化點之溫度，同時此容器主體91，由於充係在爐61之外(頂板61a之上面)，故係於通過此窗口61c之後即冷卻。

容器主體91之溫度上之下降導引至容器主體91內壓力上之減小，它導引至圍封單元40內壓力上之減小，一如第16C圖內所示第九實施例中之狀態中。此將在圍封單元40之外面和裡面壓力之間產生一差異，可讓面板10和20自外

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂——線

五、發明說明(36)

面予以加壓。

此密封層41和黏著劑94於圍封單元40係已冷卻至密封層41之軟化點時即變硬。此即意指，此面板10和20係以面板10和障壁肋24之頂部之間一小空隙而結合。同時，此容器90係結合已後面板20。此圍封單元40隨後移出爐61之外。

如上述之密封處理係隨之以真空排氣處理，其中延長部分93之終端係被切斷並打開，真空泵係連接至此終端，以及氣體係由真空泵自內部空間排出以產生真空。

較適當者為在保持爐61內之溫度上，該窗口係經裝設以快門，僅當容器主體91傳送通過窗口61c時該快門始係張開。

用以在內部空間產生壓力之方法之變式：

在第九及第十實施例中，延長部分93之終端係初始地張開，隨後於容器主體91係經加熱之後即由一燃燒器予以封除，俾使圍封單元40之裡面和外面之間之氣體流動以及容器主體91之裡面和外面之間之氣體流動係中斷。不過，如果延長部分93之終端係初始地即被封除時，此將可以在密封層41變軟之前藉加熱此容器主體91而達成，並於密封層41變軟之後冷卻此容器主體91。以此一方法，內部空間內之壓力係亦減小。

在八至第實施例中，此圍封單元40係經冷卻，或者連接至圍封單元40之容器90係經冷卻，以減小圍封單元40之內部空間中之壓力。不過，此將亦可以藉減少內部空間中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(37)

氣體分子之數量來達成。

例如，氧氣體係事先地被封鑄入圍封單元40內或連接至圍封單元40之容器90內。一雷射光束係照射於氧氣體上於密封層41已被軟化之時。此氧氣體隨後轉換成臭氧，減少內部空間中所獲得之氣體分子之數量。此將亦減小圍封單元40之內部空間中之壓力。

另一可供選擇方式為一氣體吸收物質(例如 getter)以及一氣體係初始地被圍封於圍封單元40或連接至此圍封單元40之容器90內，在該處氣體吸收物質係當吾人給予一激源諸如熱或光時即啟動，以及當此物質係被致動時氣體係藉吸收而被固定於氣體吸收物質之表面上。以此一構造吾人即可能藉形成一配置，俾使當密封層41已軟化時係即啟動來減少圍封單元40之內部空間中所含氣體分子之數量以及其內之壓力。

要達成上述目的，此一氣體吸收物質，當其在較密封層41之軟化點為高之一溫度時即致動者，可以被採用。另一可供選擇方式為雷射光束可以照射在此氣體吸收物質上，以便能於密封層41已軟化時來致動它。

<第十一實施例>

本實施例基本上與第一實施例相同，除了在圍封單元40係經形成之前，一接合層45係形成於障壁肋24之頂部上以外。此接合層45接合障壁肋24和前面板10。

供接合層45用之物質應不劣性地影響PDP之操作，並需要有能力來接合障壁肋24和前面板10。在本實施例中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(38)

一低熔點玻璃供密封層41用者係經使用。

此接合層45係以遮護印刷法藉施加含此接合物質(低熔點玻璃)之糊狀物至障壁肋24之頂部來形成，隨後烘乾此糊狀物。

首先，此接合層45係如上文所述地形成。圍封單元40之外面和裡面壓力之間之差異隨後係產生，因此內壓係較外壓為低，一如第一實施例。此將給予面板10和20自外面同等地被加壓。在此一階段，此前面板10和障壁肋24之頂部係整體地於緊密接觸中。當密封層42和接合層45在此一情況下硬化時，前面板10和障壁肋24之頂部係緊密地被接合。

以本實施例之方法所製造之PDP，其中前面板10和障壁肋24之頂部係整體地被結合者，就以限制PDP啟動之振動及改進PDP顯示品質之效果為條件言，係較第一實施例之那些更優良。

在本實施例中，事先地形成此接合層45於障壁肋24之頂部上之技術係以第一實施例為根據而說明。不過，此技術亦可應用於第二至第十實施例。當此接合層係在第二至第十實施例中經形成於障壁肋24之頂部上時，以這些方法所製造之PDP，就以限制PDP啟動時之振動及改進顯示品質之效果為條件言，由於此前面板和障壁肋24之頂部係呈整體地接合，以及吾人可能讓此內部空間在高壓下盛滿以放電氣體，故以此等方法所製造之PDP係較第二至第十實施例之那些更優良。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(39)

<第十二實施例>

本實施例基本上係如第一實施例一樣，除了密封處理之前一抗變形肋46係靠近密封層要予形成在前面板10和後面板20兩者或任一個上之邊緣處之區域形成，一如第20A和20圖內所示。

在第20A圖所示之範例中，此抗變形肋46係沿著密封層41之外邊形成。在第20B圖內所示之一範例中，此抗變形肋46a和46b係分別地沿著密封層41之外邊和裡邊形成。

以如此配置，面板10和20係經防止其不會變形，即令是如果它們是以夾鉗42在其邊緣加壓時亦然。

當此一抗變形肋係未靠近密封層41形成時，由夾鉗42所給予之壓力作用於面板10和20上者，當密封處理中密封層變軟時係如下。如第20D圖內所示，在圓封單元40之邊緣處，此面板10和20易於藉相互接近而變形(附圖中如由箭頭A所指示之方向中)。當此情況發生時，此面板10和10傾向於因一槓桿之作用以相互之距離在中央變形(在附圖中由箭頭B所指示之方向中)。由於它拉寬了前面板和障壁肋24之頂部之間之空隙故此一作用係不適宜。

另一方面，當抗變形肋46係如上文所述地形成時，由夾鉗之壓力所造成之面板10和20之變形不會發生，即令是如果此密封層41於密封處理中變軟時亦然。

依此，吾人可能來加強減小前面板10和障壁肋24之頂部之間空隙之效果。

另一可供選擇方式為因夾鉗42之壓力之面板10和20之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(40)

變形可以藉配置夾鉗42俾使每一夾鉗之加壓點係置於面板之裡面邊緣而防止，更明確言，俾使此夾鉗40加壓影像顯示區，如第20C圖內所示。

應予說明者，即第20B圖內所示範例，其中此抗變形肋係沿著密封層41之內邊以及外邊形成者，當外面之壓力變成較內壓大時，亦有防止軟化之密封層41不會流入顯示區內之效果。亦即謂，此抗變形肋46b亦作用如抗密封物質內流肋44之說明於第三實施例中者。

較適當者為該抗變形肋46係形成為有如障壁肋24之相同高度於面板10和20係相互間向地放置在一起時。

此係因為，當此肋46係較障壁肋24為高時，一間隙即產生於前面板10和障壁肋24之頂部之間；以及當肋46係較障壁肋24低出很多時，防止面板10和20之變形之效果即無法期望。

一種容易方式來形成抗變形肋46係使用一如後面板20之後玻璃基體21上之障壁肋之相同材料，以及與其同一時間地來形成，一如抗密封物質內流肋44係形成之方式。

第21A至21F圖係局部正視圖，顯示形成於後面板20上之抗變形肋46之構形。在附圖中，斜向地遮蔽之區域C表示此區域其中密封層41係要予形成。

在第21A圖中，抗變形肋46a和46b係沿著斜向遮蔽區C之外邊和內邊如直線地形成。

在第21B圖中，多個抗變形肋係在斜向地遮蔽區C內以呈角度間距地形成，橫越於其上面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(41)

在第21C圖內，多個抗變形肋係隨意地在斜向地遮蔽區C內形成。

在第21D圖內，多個短的抗變形肋46a係在斜向地遮蔽區C內呈角度間距地形成，以及抗變形肋46b係沿著區域C之內邊如線性直線地形成。

在第21E圖內，抗變形肋46a係沿著斜向遮蔽區C之外邊如短虛線地形成，以及抗變形肋46b係沿著區域C之內邊呈平行地如線性直線地形成。

在第21F圖內，多個抗變形肋46a係在斜向地遮蔽區C內以呈直角度間距地橫越於其上面形成，以及抗變形肋46b係沿著區域C之內邊呈平行地如線性直線地形成。

本實施例之變式：

在上述實施例中所透露之技術，諸如形成此抗變形肋46之技術，或以夾鉗42加壓影像顯示區之技術，均可以應用以產生密封處理用以製造PDP，不受限於密封處理之其中圍封單元40之外面和裡面之壓力之間之差異係經產生，俾使裡面之壓力係較外面壓力為低者。

<第十三實施例>

在本實施例中，一種能源係密集地照射在障壁肋之頂部上以結合障壁肋之頂部至前面板於密封處理係以第一至第十實施例之一中所說明之方法實施之後。

第22A至22C圖顯示藉照射一雷射光束結合障壁肋之頂部至前面板之程序。

首先，此前面板10和後面板20係放置在一起以形成一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(42)

圍封單元40，以及此面板係藉軟化並隨後硬化此密封層41，使用第一至第十實施例中所說明之那些之中之一種方法而結合在一起(第22A圖)。

其次，一如第22B圖中所示，一雷射光束係自一雷射處理裝置200經由業已形成之圍封單元40之前面板10而照射在障壁肋之頂部上。

一如後文中將詳細說明者，此雷射處理裝置200包括多個組件操作以照射雷射光束如后。一YAG雷射振盪器201放射雷射光束之脈衝至一雷射頭203，同時此雷射頭203垂直向及橫向地(第22B圖內所示之X和Y方向中)掃描一工件(圍封單元40)。一會聚透鏡204配置於雷射頭203內會聚此雷射光束於工作之表面上作為一橢圓光點。

當一雷射光束係照射在障壁肋之頂部上時，此頂部係密集地被加熱至一高溫，較障壁肋物質之軟化點(例如500至600℃)為更高。當此發生時，此材料變軟(熔化)以及隨變硬。此將可讓前面板和障壁肋之頂部結合在一起，由於在此時刻它們業已在緊密接觸中。

依此，藉在由第22B圖內箭頭符號所指示之方向中掃描此頂部，沿著圍封單元40之長度方向移動照射之雷射光束之光點，此前面板和障壁肋之頂部係呈整體地結合在一起(附圖中斜向遮蔽區指示此結合區)。

第22C圖顯示似點結合區之順序(附圖中斜向遮蔽區)，它係以間歇性地照射雷射光束所形成。不過，此結合區可以藉照射雷射光束以非常短之虛線或藉連續地照射而作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(43)

為一筆直線來形成。

此前面板和障壁肋之頂部可以藉照射一雷射光束如上文述之方法而結合在一起，即令是如果圍封單元40之外面和裡面壓力之間沒有差異時亦然。不過，保持此一狀態來實施此一處理較為恰當，其中圍封單元40之內部空間之壓力係較外面壓力為低，一如第一至五實施例以及第七至第十實施例之密封處理中所說明者。此係因為前面板和障壁肋之頂部結合在一起時，係當兩者在緊密接觸中之同時。

第23圖係一透視圖，顯示一特殊雷射處理裝置200。

此雷射處理裝置200之顯示於第23圖中者係被分級為高架類型。在此雷射處理裝置200中，一棧202係被支承以便能在X方向中移動如第23圖內所示。一拱210係經形成以跨在棧202上面。一雷射燈211係被支承在拱210上以便能移動於Y方向中。此雷射燈211和棧201係由一分段馬達(圖中未顯示)作精密地驅動。

圍封單元40係經由一真空夾頭機構固定於棧202上。

此雷射頭203係固定在雷射燈211上。自雷射振盪器201所放射之雷射光束係經由石英玻璃所製成之光纖電纜212而導引至雷射頭203。較適當地，此雷射振盪器201係由下列各項所達成：一YAG雷射振盪器201，它在一短時間可放射一強光束；或者，一CO₂雷射振盪器。雷射振盪器201之輸出，例如，係10mW。

首先，此圍封單元40係裝載於棧202上，俾使每一障壁肋沿著第23圖內所示之X方向伸展。第一障壁肋隨後藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(44)

移動照射之雷射光束之光點於X方向中之障壁肋之頂部而結合至前面板。此光點係在Y方向中以障壁肋之節距而移動。此一程序係為其餘之障壁肋而重覆地實施直到障壁肋之整個頂部係已結合為止。

本實施例之效果：

在本實施例中，前面板和障壁肋之頂部係呈整體地被結合在一起。其結果，抑制PDP啟動時之震動及改良PDP顯示品質之效果係一如第二實施例一樣地優良。

以驅動由本實施例之方法所製造之PDP所實施之實驗顯示障壁肋和前面板之共振並不發生，然而它卻發生於傳統式產品中。同時，此結果顯示本實施例之PDP之噪音位準係傳統式產品之十分之一，而且元件之間沒有串音係被計較。

本實施例有另一優點，即不像第二實施例或類似實施例，前面板和障壁肋之頂部係結合在一起而沒有黏著劑之應用於障壁肋之頂部，導致製造程序之簡化。

依照本實施例之方法，此前面板和障壁肋之頂部係藉障壁肋之物質而結合在一起，而不是藉黏著劑。此將產生一優點，當PDP之影像顯示區包括黏著劑之情況中，此黏著劑可釋出不潔物進入放電氣體內。不過，在以本實施例之方法所製造之PDP中沒有此一可能性。

不過，吾人亦可能讓一接合層45係事先地形成於障壁肋24之頂部上一如第十一實施例中者，隨後於圍封單元40係已形成之後，此雷射光束係照射在接合層45上以結合前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(45)

面板和障壁肋之頂部一如在本實施例中。此一方法雖然使上述優點不能獲得，但它能確保結合。

應予說明者即當一種物質諸如黑色填料之改良雷射光束之吸收者，係與接合層之物質相混合，此結合係更穩妥地被實施。

本實施例之變式

典型地，如此一雷射處理裝置200如在本實施例中所說明者，藉量之微命令可實施一精確之二維雷射處理於二件上。藉配置用以觀察二件之表面之裝置，此一結合可以更精確地實施一如下列所說明者。

第24圖顯示雷射處理裝置200係經裝設以一觀察頭205，以及雷射頭203。此觀察頭205包括：一探測光束放射器206用以照射一探測光束在二件之表面上；以及一探測器207用以探測自二件表面所反射之探測光束。此觀察頭205垂直向地及水平向地(在第22B圖內所示X和Y方向中)掃描一工件(圍封單元40)一如雷射頭203一樣。

一控制器208，藉容許此觀察頭205來掃描並自探測器206接收信號(亦即，此控制器208貯存X-Y座標值於表202上作為指示障壁肋之位置之資訊)而監控障壁肋24之形狀。

此控制器208亦使用此貯存之障壁肋之位置資訊而精細地轉動雷射頭203於Y方向中，俾使雷射光束係照射在各障壁肋之確切中央於雷射頭掃描此障壁肋於X方向中時。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(46)

如此安排確保該雷射光束係照射在各障壁肋之中央即令是如果障壁肋24係呈曲線(蛇行)時，或者局部地短缺時亦然，產生前面板和障壁肋之高精確度之結合。

另一可供選擇方式為雷射光束之強度可藉監控障壁肋之寬度，或者利用第24圖內所示之雷射處理裝置監控雷射光束之反射率而調整。

當障壁肋之頂部係藉照射一雷射光束於該處而變軟時，吾人視為障壁肋係愈寬，或者反射率係愈高，由雷射照射所提昇之溫度則愈小，以及結合之區域係愈小。相反地，當此接合層係經形成於障壁肋之頂部上時，由於接合物質之份量亦增加此障壁肋係更寬時，此結合區可能增大。依此，當雷射光束之照射強度係經固定時，此結合狀態(熔化之障壁肋之區域)因為肋之寬度或反射率變化，傾向於為障壁肋之頂部上之每一位置而改變。

上述問題可以藉依照在障壁肋之頂部上每一位置處之監控寬度及監控之反射率而控制雷射光束之照射強度或照射角度來解決。

在本實施例中，此結合程序，其中前面板20和障壁肋24之頂部係藉雷射光束之照射所結合者，係於密封處理之後實施，其中圍封單元40之裡面壓力保持較外面壓力為低。不過，此結合程序可以是在一傳統式密封處理之後來實施。雖然，在此一情況下，由於它們係於有更多空隙在前面板和障壁肋之頂部之間之同時被結合，故此結合係被想像為較本實施例者為較低劣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(47)

在本實施例中，此結合處理其中前面板10和障壁肋24之頂部係藉雷射光束之照射而結合者係在密封處理之後實施。不過，此結合處理可以在密封處理之前或平行地實施。

當此結合處理係在密封處理之前實施時，吾人寧願對呈整個之面板，圍封單元40之邊緣係以一外密封層來密封如第二實施例中者，而不是面板係於氣體係自圍封單元40之內部空間排出以減小內部壓力之同時所結合。

在本實施例中，障壁肋之頂部或黏著劑係已經雷射光束照射其上而變軟(熔化)。不過，障壁肋之頂部或黏著劑亦可以藉一能源之照射已變軟，諸如超音波在障壁肋之頂部，或密集地加熱此前面板40以一加熱器。

另一可供選擇方式為此圍封單元可以藉放置此前和後面板在一起於此前面板業已被加熱，並係已大約在障壁肋之軟化點之同時，使俾與前面板10在接觸中之黏著劑或障壁肋之頂部係變軟以結合此前面板和障壁肋。

<第十四實施例>

在本實施例中，一排氣管密封裝置，它可以毫無困難地碎斷一排氣管(例如，第一實施例中所說明之管26)者將予以說明。

第25圖係一透視圖，顯示一排氣管密封裝置310結合至一排氣管300。第26圖係排氣管密封裝置310結合至排氣管300之一剖視圖。

雖然圍封單元係未在第25及第26圖中說明，但排氣管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(48)

300之底座，那係圖內其最下面部分者，係連接至後面板之通氣孔(參看第5圖)。

此排氣管密封裝置310係包含：一加熱單元311，用以加熱此排氣管300；以及一抑制構件315，用以抑制加熱單元311以其結合至排氣管300之關係為準之位置。

此加熱單元311係包含：一氣缸支承構件之有一較排氣管300之外徑為大之直徑者；以及一電加熱器313，它係呈整體地被捲繞於支承構件312裡面之線圈。

此抑制構件315係一圓筒形構件，在其中央處有孔用以插入此排氣管300者，係圍繞中央軸線形成。抑制構件315之終端(圖中之下部終端)係作為一裝入構件316之有一較抑制構件315為小之直徑者形成，俾使此裝入構件係能裝配入加熱單元311之終端內(附圖內之上部終端)。

此抑制構件315係經形成，以便能由通過中央軸線之一平面分成兩部分(它們係以抑制構件部分315a和315b言及之)。

用於抑制構件之理想材料係陶瓷，它有高絕熱性，以及一軟化點較高於排氣管300。

至為理想者為抑制構件315之孔有一直徑僅微大於排氣管300之外徑。此係因為如果構件315之直徑較管300之外徑大出太多時，此構件315搖動而難以實施位置之抑制。

同時，至為理想者為裝入構件316之外徑係適當地較加熱單元311之內徑為小。此係因為：當前者係較後者大出太多時，此加熱單元311接觸此電加熱器311；以及當前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(49)

者係較後者小得太多時，此電加熱器313搖動而難以實施位置抑制。

此上述所構造之排氣管密封裝置310密封排氣管300如下：

首先，此加熱單元311係放置在排氣管300係要予以碎裂之位置處。隨後，抑制構件315之裝入構件316係裝配在加熱單元311內。最後，電流係傳送通過電加熱器313以加熱並碎裂此排氣管300。

本實施例之效果

當僅以加熱器313係用來碎裂排氣管300而不使用抑制構件315時，那通常發生該電加熱器313熔化排氣管300以及附著於加熱器313之已熔化之排氣管300之部分，導致管300之破碎。相反地，當此排氣管300係使用抑制構件315如上文所述地被碎裂時，此碎裂係實施而沒有讓電加熱器313來接觸此排氣管300。

此抑制構件315係經形成以便能由通過中央軸線之一平面分成兩部分。此將給予構件315之結合至排氣管300和電加熱器313之間之位置於加熱單元311係已裝配至排氣管300之後以方便。

本實施例之變式

在本實施例中，抑制構件315係經形成以便能被分成抑制構件部分315a和315b。不過，此抑制構件315可不必要形成以便能分為多部分。

此排氣管密封裝置310之顯示於第26圖中者係經建造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(50)

，俾使加熱單元311之一端可以裝配至抑制構件315之裝入構件316之外面。不過，此排氣管密封裝置310可以建造得能使加熱單元311之一端係裝配至抑制構件315之裝入構件316之裡面，一如第27圖內所示。此一變式亦產生一如本實施例之相同效果。

顯示於第26圖內之此排氣管密封裝置310係經建造，俾使加熱單元311之一端係裝配至抑制構件315。不過，此排氣管密封裝置310亦可建造成能使加熱單元311之兩者終端係裝配至抑制構件315如第28圖內所示。此即謂，此抑制構件315抑制加熱單元311在兩點之位置。此將能使此抑制構件315更確實地來抑制電加熱器313和排氣管300之位置，並防止其不致相互接觸。

顯示於第26圖內之排氣管密封裝置310係經建造得能使抑制構件315和加熱單元311係作為分開之單元形成。不過，此抑制構件315和加熱單元311亦可以作為一個單元形成一如一排氣管密封裝置320之第29圖內所示者。

顯示於第29圖內之排氣管密封裝置320係作為一個單元形成，俾使電加熱器322係纏繞在一圓筒形抑制單元321之裡面，在其一端一蓋321a係經形成。在蓋321a之中央處，一孔插入此排氣管300者係經形成。

第30圖顯示排氣管密封裝置330，它亦係作為一個單元形成，俾使電加熱器332係纏繞在一圓筒形抑制單元331之裡面，在其兩端蓋331a和331b係經形成。

此排氣管密封裝置330可以藉通過中央軸線之平面分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (51)

成兩部分。第30圖僅顯示分開之部分之一。

此排氣管300可以藉排氣管密封裝置320或330碎裂，一如排氣管密封裝置310，藉裝配此裝置320或330至排氣管300，隨後傳送電流通過電加熱器。

第一至第十四實施例之變式

在上述實施例之PDP中，障壁肋24係形成在後面板20上。不過，此障壁肋亦可以形成於前面板上。

在上述實施例中，本發明係被應用於AC類型之PDP。不過，本發明一般地可以應用於氣體放電面板之生產。只要是它們係藉結合一面板在其上障壁肋係形成之另一面板上所產生者即可。

本發明業已參考附圖以列舉實例方式說明，應予瞭解者即對精於此技藝者言，各種變化及更換仍將顯明。因此，除此呈此類變化及更換背離本發明之範圍，否則它們仍應視為被本發明所包含之一部分。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種氣體放電面板製造方法，包含：

一圍封單元形成步驟，藉放置第一面板和第二面板在一起用以形成一圍封單元，其中用以隔間光放射單元之障壁肋係形成在第一面板之主表面上，以及此第一面板和第二面板係放置一起以相互面對而以障壁肋在其間；以及

一密封步驟，以一密封材料嵌入第一面板和第二面板之間於邊緣處，用以密封此圍封單元，其中：

此密封步驟包括：

一壓力調整次步驟，用以調整壓力，俾使圍封單元裡面之壓力係較圍封單元外面之壓力為低。

2. 如申請專利範圍第1項之氣體放電面板製造方法，其中：

此壓力調整次步驟於密封物質變硬之前開始。

3. 如申請專利範圍第2項之氣體放電面板製造方法，其中：

當一能量係自外面提供時此密封物質即變軟，以及在密封步驟中，此密封物質係首先變軟，隨後變硬以密封此圍封單元。

4. 如申請專利範圍第2或3項之氣體放電面板製造方法，其中：

在圍封單元形成步驟中，連接圍封單元之裡面至圍封單元之外面之一連接路線係經形成於圍封單元內，以及

在壓力調整次步驟中，氣體係自圍封單元之裡面經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
90年3月14日所提之

六、申請專利範圍

由此連接路線排出至圍封單元之外面。

5. 如申請專利範圍第4項之氣體放電面板製造方法，其中：

此圍封單元係經提供以通氣孔，它連接圍封單元之裡面至圍封單元之外面，以及一管係連接至通氣管而以晶化玻璃在兩者之間；以及

在壓力調整次步驟中，氣體係自圍封單元之裡面經由此管排出至圍封單元之外面。

6. 如申請專利範圍第1項之氣體放電面板製造方法，其中：

此密封步驟包括：

一氣密密封次步驟，用以中斷圍封單元之裡面和外面之間之氣體流動；以及

在壓力調整次步驟中，氣密密封於步驟之後圍封單元裡面之壓力係經調整成為較氣密密封次步驟之前為低。

7. 如申請專利範圍第6項之氣體放電面板製造方法，其中：

在壓力調整子步驟中，一容器其裡面係在較圍封單元裡面壓力為低之壓力下者，係用來減小圍封單元裡面之壓力。

8. 如申請專利範圍第7項之氣體放電面板製造方法，其中：

在圍封單元形成步驟中，此容器係結合至圍封單元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

，其中一遮蔽物質中斷容器和圍封單元之間之氣體流動，以及

在壓力調整子步驟中，由遮蔽物質之中斷係開釋以減小圍封單元裡面之壓力。

9. 如申請專利範圍第8項之氣體放電面板製造方法，其中：

在遮蔽物質調整子步驟中，激發係經提供至遮蔽物質，俾使此遮蔽物質熔化或分解以開釋以此遮蔽物質之中斷，並能使氣體流動於容器和圍封單元之間。

10. 如申請專利範圍第6項之氣體放電面板製造方法，其中：

在圍封單元形成步驟中，一容器係結合至圍封單元，其中容器之裡面係經連接至圍封單元之裡面，以及

在壓力調整子步驟中，要減小圍封單元裡面之壓力，容器內之溫度係經降低至較氣密密封子步驟之前之一度數為低之一度數。

11. 如申請專利範圍第6項之氣體放電面板製造方法，其中：

在壓力調整子步驟中，要減小圍封單元裡面之壓力，圍封單元內之溫度係經降低至較氣密密封子步驟之前之一度數為低之一度數。

12. 如申請專利範圍第6項之氣體放電面板製造方法，其中：

在氣密密封子步驟中，此圍封單元係經加熱以軟化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

密封物質並密封圍封單元之邊緣，俾使圍封單元之裡面和外面之間之氣體流動係被中斷。

13. 如申請專利範圍第12項之氣體放電面板製造方法，其中：

在圍封單元形成步驟中，連接圍封單元之裡面至圍封單元之外面之一連接路線係經形成於圍封單元內，以及

在氣密密封子步驟中，此圍封單元係經加熱以軟化密封物質並密封圍封單元之邊緣，以及此連接路線係經密封，俾使圍封單元之裡面和外面之間之氣體流動係經中斷。

14. 如申請專利範圍第6項之氣體放電面板製造方法，其中：

一氣體吸收構件係於圍封單元形成步驟中配置在圍封單元內，或者此氣體吸收構件係配置於一容器內，此容器裡面係經連接至圍封單元之裡面，以及

在壓力調整子步驟中，圍封單元裡面之壓力係以氣體吸收構件之氣體吸收作用而減小。

15. 如申請專利範圍第14項之氣體放電面板製造方法，其中：

此氣體吸收構件在對自外面所給予之激發之反應中藉吸收而保留氣體，以及

在壓力調整子步驟中，此激發係給予至氣體吸收構件，俾使此氣體吸收構件藉吸收而保留氣體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第15項之氣體放電面板製造方法，其中

:

在壓力調整子步驟中，此激發係給予至氣體吸收構件，俾使此氣體吸收構件於氣密密封子步驟開始之後藉吸收而保留氣體。

17. 如申請專利範圍第6項之氣體放電面板製造方法，其中

:

在圍封單元形成步驟中，一容器係結合至圍封單元，其中容器之裡面係連接至圍封單元之裡面，以及此圍封單元係充填以一氣體，其分子係相互結合，其中此容器亦可以充填以氣體，其分子相互結合，以及

在壓力調整子步驟中，圍封單元裡面之壓力係當氣體之分子相互結合時而減小。

18. 如申請專利範圍第17項之氣體放電面板製造方法，其中

:

在一激發係自外面給予時，氣體之分子相互結合，以及

在壓力調整子步驟中，此激發係給予至氣體，俾使氣體之分子相互結合。

19. 如申請專利範圍第18項之氣體放電面板製造方法，其中

:

在壓力調整子步驟中，此激發係於氣密密封子步驟開始之後給予至氣體。

20. 如申請專利範圍第1項之氣體放電面板製造方法，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

:

該密封步驟包括：

一氣密密封子步驟，用以中斷圍封單元之裡面和外面之間之氣體流動，以及

在壓力調整子步驟中，氣密密封子步驟之後之圍封單元外面之壓力係經調整成為較氣密密封子步驟之前為高。

21. 如申請專利範圍第6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19或20項之氣體放電面板製造方法，其中：

此密封物質當一激源係自外面提供時即變軟，以及

在此氣密密封子步驟中，此激源係提供至密封物質以軟化此密封物質，俾使圍封單元之裡面和外面之間之氣體流動係中斷，以及

此壓力調整子步驟係於氣密密封子步驟開始之後實施。

22. 如申請專利範圍第6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19或20項之氣體放電面板製造方法，其中：

該密封步驟包括：

一準備性密封子步驟，用以密封此圍封單元以另一密封物質，此物質係不同於圍封單元係以在密封步驟中之密封物質所密封之前之密封物質，此另一密封物質係邊緣處嵌入第一面板和第二面板之間。

23. 如申請專利範圍第1、2、3、6、7、8、9、10、11、12

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

、13、14、15、16、17、18、19或20項之氣體放電面板製造方法，其中：

在此密封步驟中，此圍封單元係於第一面板和第二面板係以繫結工具在邊緣處扣夾第一面板和第二面板而加壓之同時被密封。

24. 如申請專利範圍第23項之氣體放電面板製造方法，其中：

在密封步驟中，此第一面板和第二面板係在障壁肋係形成於其內之一區域處以繫結工具扣夾。

25. 如申請專利範圍第23項之氣體放電面板製造方法，其中：

一抗變形構件係配置要在圍封單元形成步驟中予以使用之一第一面板和第二面板之至少一個之邊緣處，以便能防止第一面板和第二面板之因由繫結工具之壓力之變形。

26. 如申請專利範圍第25項之氣體放電面板製造方法，其中：

此抗變形構件和障壁肋係以相同物質製成。

27. 如申請專利範圍第25項之氣體放電面板製造方法，其中：

此抗變形構件係經形成以便能防止密封物質之流入圍封單元之內部區域內。

28. 如申請專利範圍第25項之氣體放電面板製造方法，其中：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

頁

六、申請專利範圍

此抗變形構件和障壁肋有同一高度。

29. 如申請專利範圍第1項之氣體放電面板製造方法，其中：

在密封步驟中，此圍封單元係於用以防止第一面板和第二面板之相關位移之抗位移裝置係已配置在圍封單元上之同時而被密封。

30. 如申請專利範圍第1項之氣體放電面板製造方法，其中：

一抗密封物質內流構件係配置在要予採用於圍封單元形成步驟中之第一面板和第二面板之至少一個之邊緣處，以便能防止密封物質之流入圍封單元之內部區域內。

31. 如申請專利範圍第30項之氣體放電面板製造方法，其中：

此密封物質係放置係於圍封單元形成步驟中配置在抗密封物質內流構件之外面。

32. 如申請專利範圍第1、2、3、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19或20項之氣體放電面板製造方法，另包含：

黏著劑應用步驟，用以施加黏著劑至第一面板上之障壁肋之頂部，此施加之黏著劑係要結合障壁肋之頂部至第二面板，以及黏著劑應用步驟係於圍封單元形成步驟之前被實施，以及

在密封步驟中，此障壁肋之頂部和第二面板係藉施

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

加之黏著劑而結合在一起於圍封單元係由密封物質所密封時。

33. 如申請專利範圍第32項之氣體放電面板製造方法，其中：

在密封步驟中，此壓力調整子步驟係於密封物質和黏著劑變硬之前開始。

34. 如申請專利範圍第32項之氣體放電面板製造方法，其中：

在密封步驟中，障壁肋之頂部和第二面板係藉軟化並隨後硬化施加之黏著劑於圍封單元係藉軟化並隨後硬化密封物質而密封時而結合在一起。

35. 如申請專利範圍第34項之氣體放電面板製造方法，其中：

此密封物質和黏著劑係以低熔點玻璃製成，以及黏著劑之軟化點係較密封物質之軟化點為低。

36. 一種氣體放電面板製造方法，包含：

一圍封單元形成步驟，藉放置第一面板和第二面板在一起用以形成一圍封單元，其中用以隔間光放射單元之障壁肋係形成在第一面板之主表面上，以及第一面板和第二面係放置在一起以相互面向而以障壁肋在兩者之間；

一密封步驟，以一密封物質在邊緣處嵌入第一面板和第二面板之間，用以密封此圍封單元；以及

一結合步驟，藉照射一能量在障壁肋之頂部上以軟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

化障壁肋之頂部，用以結合此障壁肋之頂部和第二面板在一起。

37. 如申請專利範圍第36項之氣體放電面板製造方法，其中：

障壁肋之頂部經形成於圍封單元形成步驟中者係以此一物質製成，此物質在結合步驟中有一吸收所照射之能量之性質。

38. 如申請專利範圍第36項之氣體放電面板製造方法，其中：

在圍封單元形成步驟中所形成之障壁肋之頂部係以一黑色物質製成。

39. 一種氣體放電面板製造方法，包含：

黏著劑應用步驟，用以施加黏著劑於隔間光放射單元之障壁肋之頂部上，此障壁肋係形成於第一面板上；

一圍封單元形成步驟，藉放置第一面板和第二面板相互面向地在一起而以黏著劑在置於兩面板間之障壁肋之頂部上，用以形成一圍封單元；

一密封步驟，以一密封物質在邊緣處嵌入第一面板和第二面板之間，用以密封此圍封單元；以及

一結合步驟，藉照射一能量於障壁肋之頂部上之黏著劑上以軟化此黏著劑，用以結合障壁肋之頂部和第二面板在一起。

40. 如申請專利範圍第39項之氣體放電面板製造方法，其中：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

在黏著劑應用步驟中所應用之黏著劑係以一種物質製成，此物質在結合步驟中有吸收所照射之能量之性能。

41. 如申請專利範圍第39項之氣體放電面板製造方法，其中：

在黏著劑應用步驟中所應用之黏著劑係以一黑色物質製成。

42. 如申請專利範圍第36、37、38、39、40或41項之氣體放電面板製造方法，其中：

勿論是密封步驟和結合步驟之那一個最先到來，它包括，或者密封步驟和結合步驟之兩者包括：

一壓力調整子步驟，用以調整壓力，俾使圍封單元之內部壓力係較圍封單元之外面壓力為低。

43. 如申請專利範圍第36、37、38、39、40或41項之氣體放電面板製造方法，其中：

在密封步驟中，此障壁係以形狀為條件而被觀察，以及用以照射能量之狀況係根據觀察之結果而被控制。

44. 一種氣體放電面板製造方法，包含：

一黏著劑應用步驟，用以施加黏著劑於隔間光放射單元之障壁肋之頂部上，此障壁肋係形成於第一面板上；

一圍封單元形成步驟，藉放置第一面板和第二面板相互面向地在一起而以黏著劑在置於兩面板之障壁肋之頂部上，用以形成一圍封單元；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

一結合步驟，藉加熱此第二面板以軟化黏著劑，用以結合障壁肋之頂部和第二面板在一起。

45. 一種氣體放電面板製造方法，包含：

一圍封單元形成步驟，藉放置第一面板和第二面板在一起，用以形成一圍封單元，其中用以隔間光射單元之障壁肋係形成於第一面板之主表面上，以及第一面板和第二面板係相互面向地放置在一起而以障壁肋在其間；

一密封步驟，以一密封物質在邊緣處嵌入第一面板和第二面板之間，用以密封此圍封單元；以及

一結合步驟，藉加熱第二面板以軟化障壁肋之頂部，用以結合障壁肋之頂部和第二面板在一起。

46. 一種氣體放電面板製造方法，包括一封除步驟，藉熔化此排氣管用以封除結合至圍封單元之排氣管，此圍封單元包括一對面板相互面向地放置，此氣體放電面板製造方法包含：

一第一步驟，用以放置一加熱元件在距此排氣管之預定距離之一位置；以及

一第二步驟，用以提供此加熱元件以加熱此排氣管。

47. 如申請專利範圍第46項之氣體放電面板製造方法，其中：

在第一步驟中，此加熱元件係放置在距排氣管一預定距離之位置處而以一抑制元件在兩者之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

48. 一種排氣管封除裝置，用以熔化並封除結合至一圍封單元之排氣管，此圍封單元包括一對面板相互面向地放置，此排氣管封除裝置包含：

一加熱元件夾持裝置，用以夾持一加熱元件於距排氣管之一預定距離之位置處，以加熱元件夾持裝置係結合至此排氣管。

49. 一種排氣管封除裝置，用以熔化並封除結合至圍封單元之排氣管，此圍封單元包括一對面板相互面向地放置，此排氣管封除裝置包含：

一加熱單元包括一圓筒形主體，一加熱元件係被固定於其裡面，此圓筒形主體有一內徑較排氣管之外徑為大；以及

一抑制構件，用以抑制加熱單元之位置，俾使此加熱單元係在距排氣管之距離處環境此排氣管放置。

50. 如申請專利範圍第49項之排氣管封除裝置，其中：

此抑制構件可以藉通過排氣管之中央軸線之一平面而分成兩部分。

51. 如申請專利範圍第49或50項之排氣管封除裝置，其中：

此抑制構件係在加熱單元和排氣管之間沿著此排氣管而放置在兩個或多個位置處。

52. 如申請專利範圍第49項之排氣管封除裝置，其中：

此加熱單元另包括一絕熱裝置，以及

此加熱元件係經作為一線圈而構形，並係纏繞於此絕熱裝置之裡面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

六、申請專利範圍

53. 一種氣體放電面板，包括第一面板和第二面板，其中用以隔間光放射單元之障壁肋係形成於第一面板之主表面上，以及第一面板和第二面板係在邊緣處結合在一起，此第一面板和第二面板相互面向而以障壁肋在其間，其中：

障壁肋之頂部和第二面板係藉熔化障壁肋之物質而結合一起。

54. 一種氣體放電面板結合裝置，包含：

一圍封單元藏置單元，用以藏置圍封單元，此圍封單元係藉放置第一面板和第二面板在一起而形成，其中用以隔間光射單元之障壁肋係形成在第一面板之主表面上，以及此第一面板和第二面板係相互面向地放置一起而以障壁肋在其間；以及

一密封裝置，藉軟化在邊緣處被嵌入第一面板和第二面板之間之一密封物質，隨後硬化此密封物質，用以密封被藏置於圍封單元藏置單元內之圍封單元；以及

一壓力調整裝置用以調整壓力，俾使圍封單元裡面之壓力係較圍封單元外面之壓力為低。

55. 如申請專利範圍第54項之氣體放電面板結合裝置，其中：

此密封物質係低熔點玻璃，以及

此密封裝置包括一加熱元件，它加熱並軟化此密封物質。

56. 如申請專利範圍第55項之氣體放電面板結合裝置，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

:

低熔點玻璃所製成之黏著劑係應用於被藏置在圍封單元藏置單元內之第一面板之障壁肋之頂部，以及

此加熱元件加熱並軟化此黏著劑以及此密封物質。

57. 如申請專利範圍第54項之氣體放電面板結合裝置，其中

:

一黏著劑係應用於被藏置在圍封單元藏置單元內之第一面板之障壁肋之頂部，以及

此氣體放電面板結合裝置另包含：

一結合裝置，藉軟化以及隨後硬化黏著劑，用以結合障壁肋之頂部和第二面板在一起。

58. 如申請專利範圍第57項之氣體放電面板結合裝置，其中

:

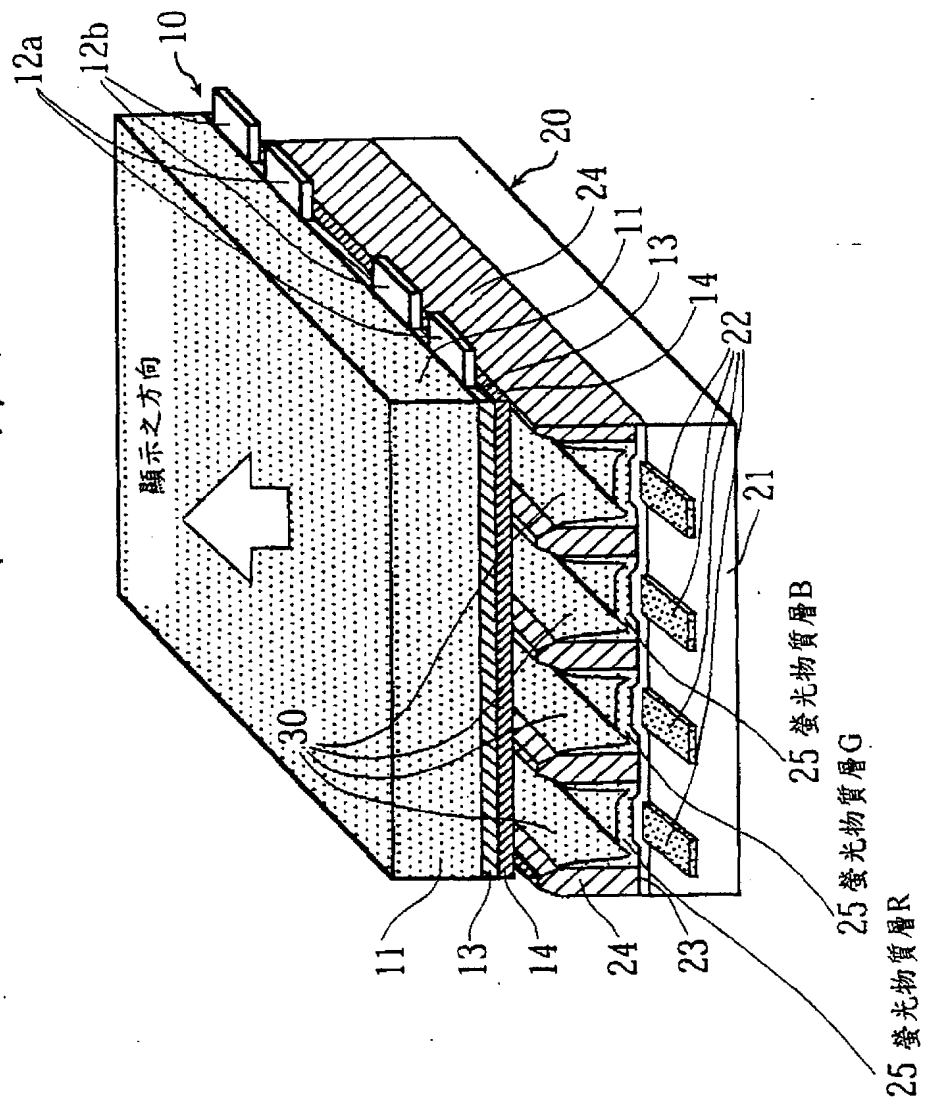
此應用於障壁肋之頂部之黏著劑係低熔點玻璃製成，以及

此結合裝置包括一電射光束照射裝置，它照射一雷射光束。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

第 1 圖



第 2 圖

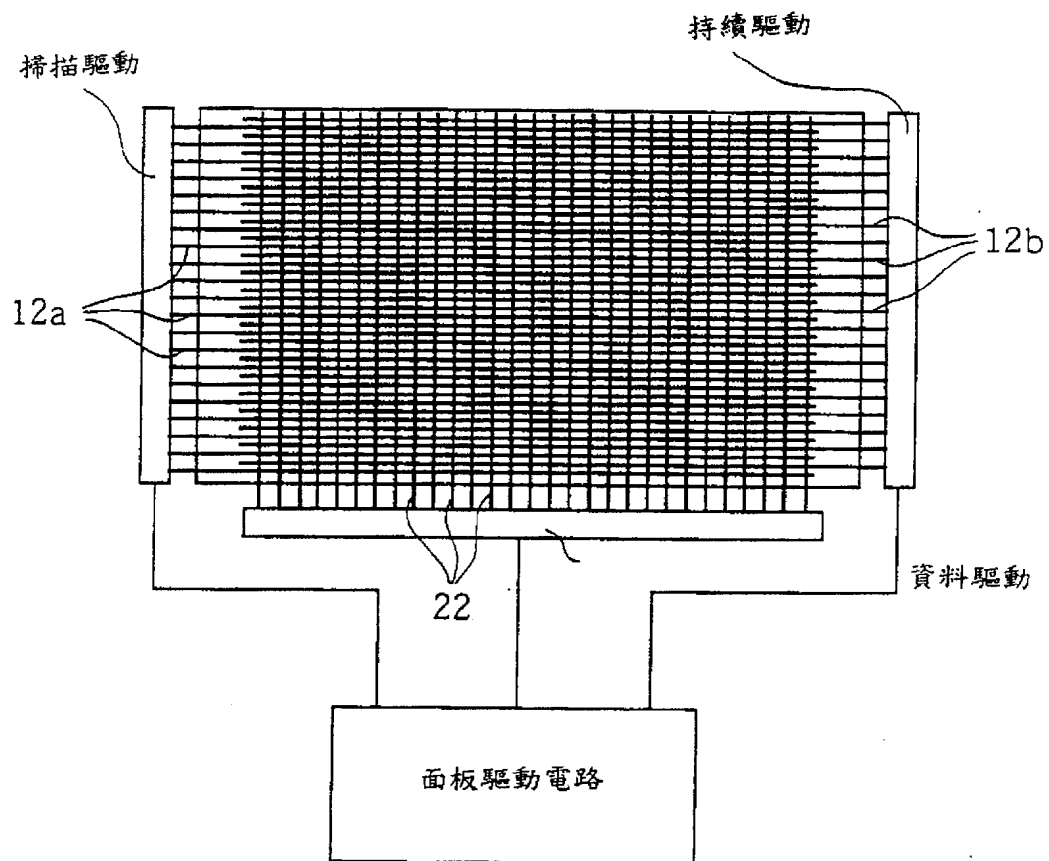
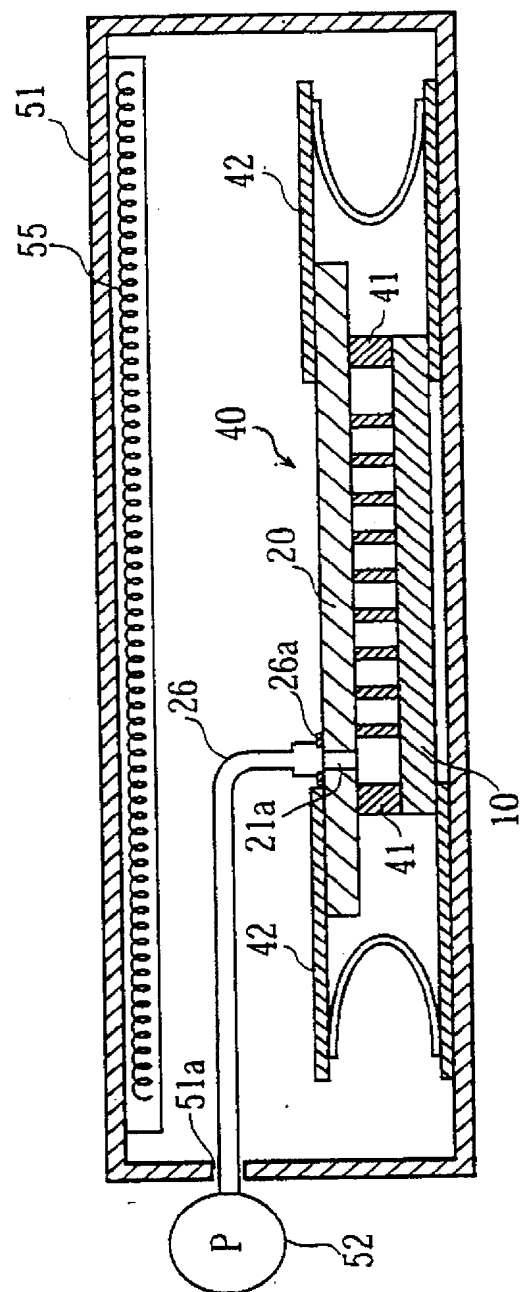
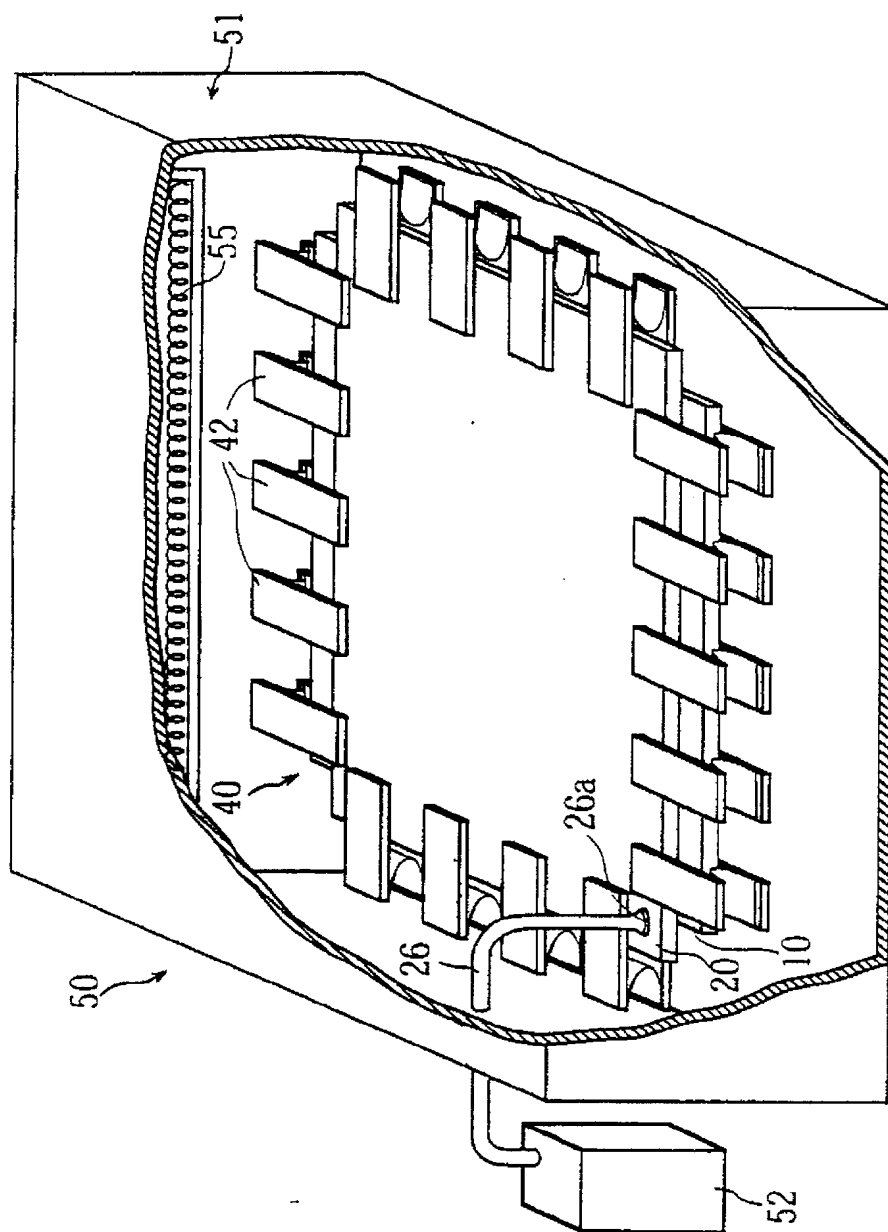


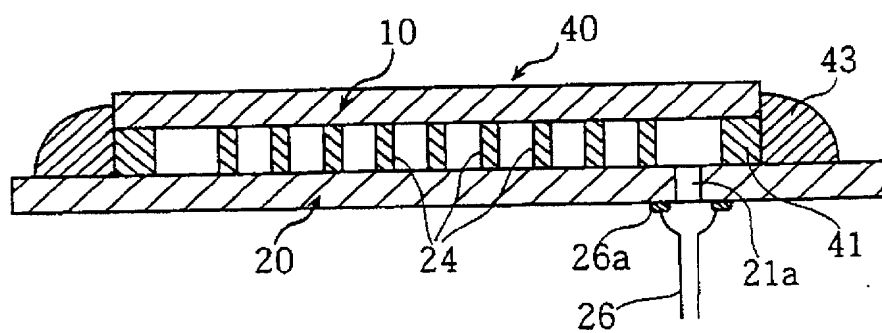
圖
3
第



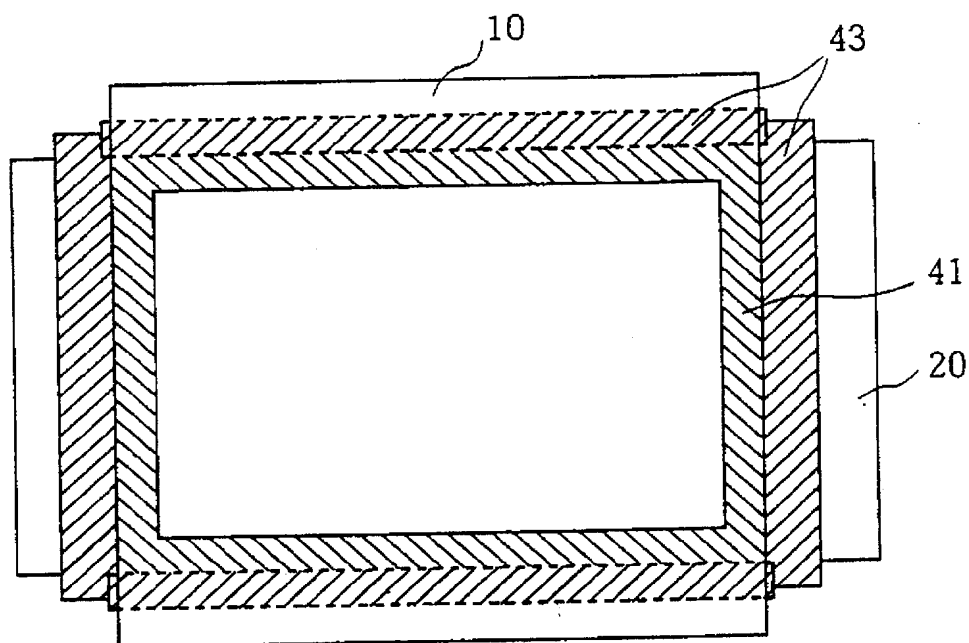
第 4 圖



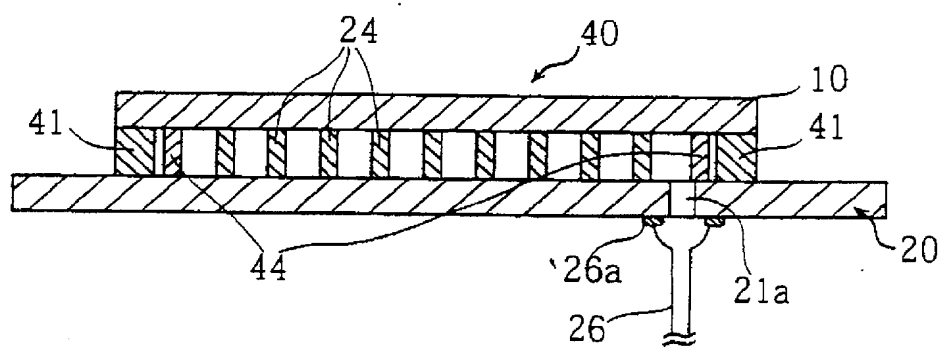
第 5A 圖



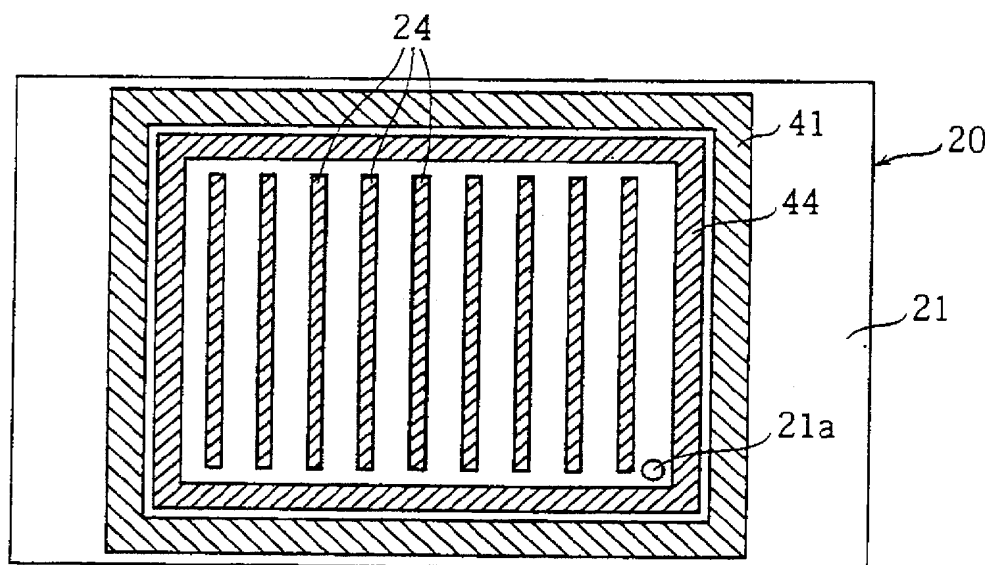
第 5B 圖



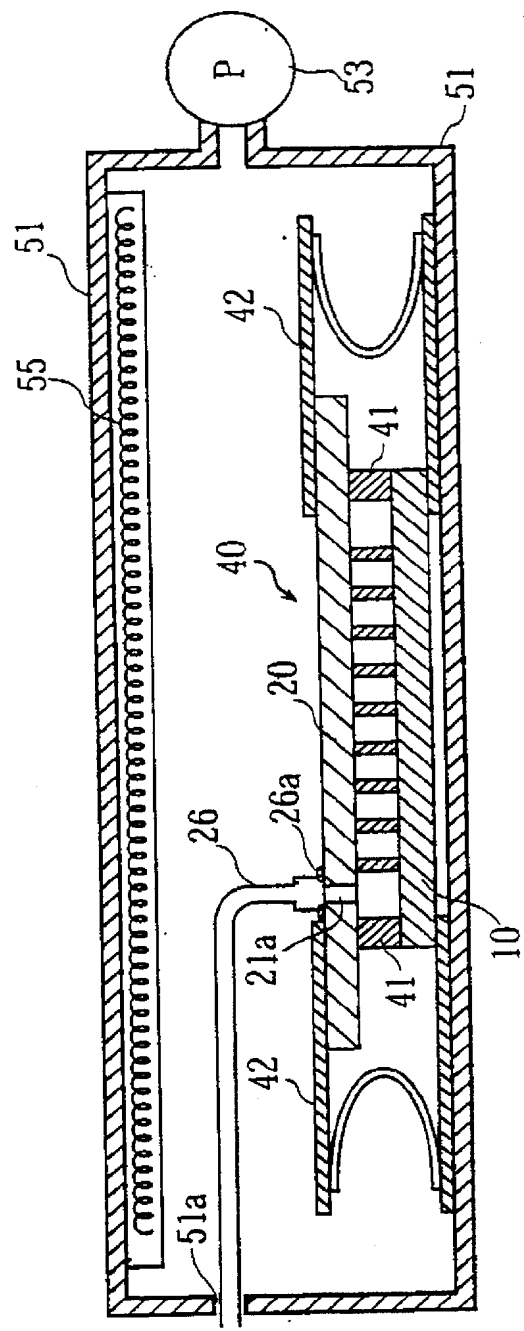
第 6A 圖



第 6B 圖

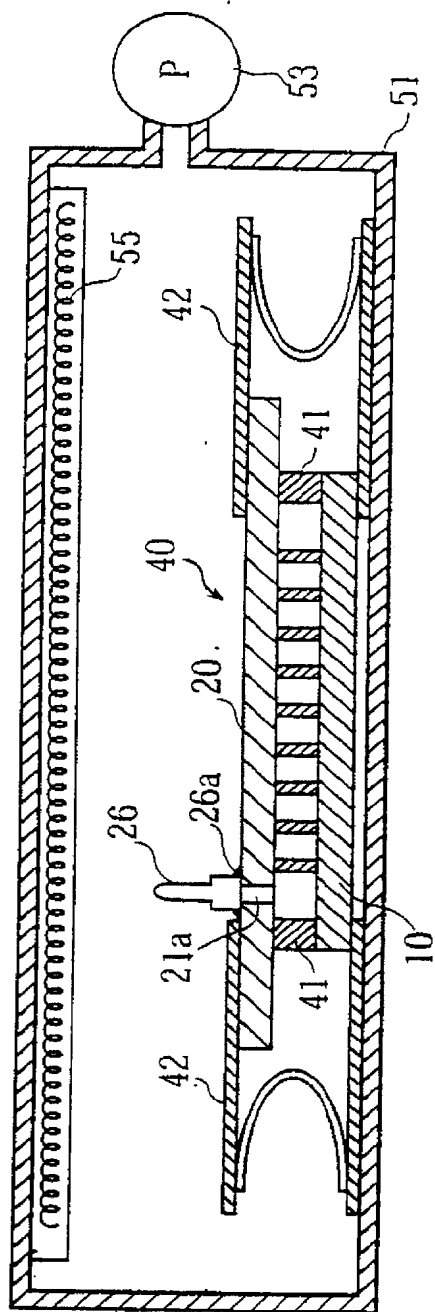


第 7 圖

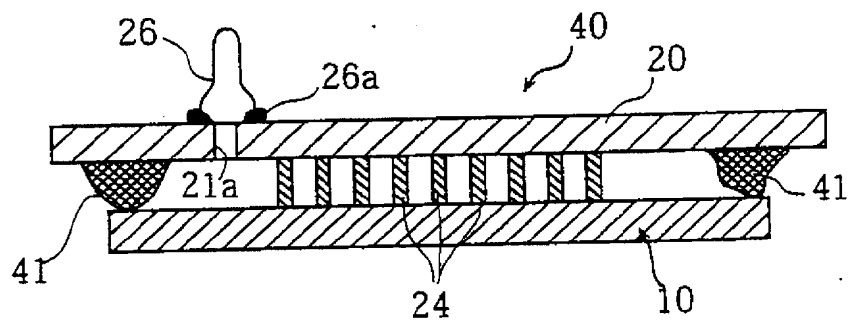


第 8 圖

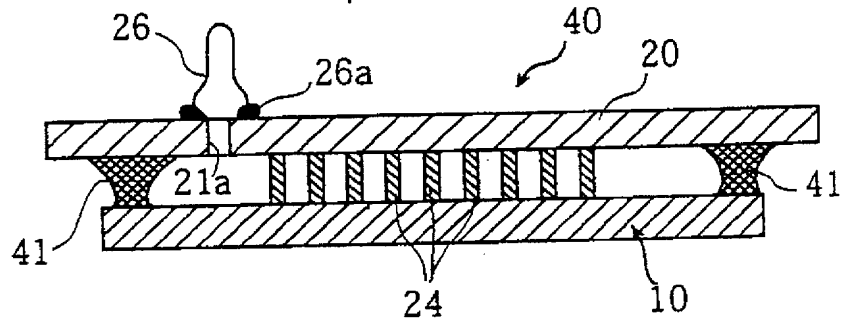
50



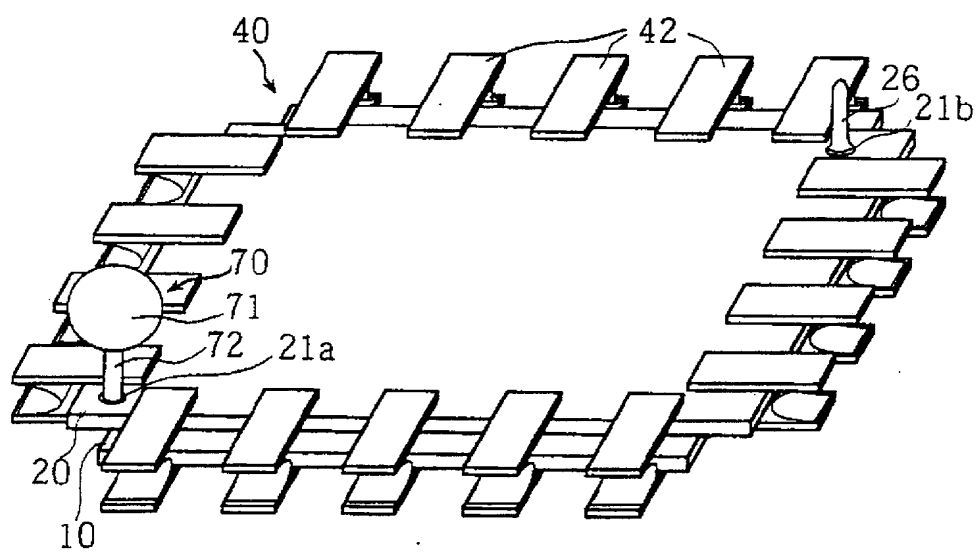
第 9A 圖



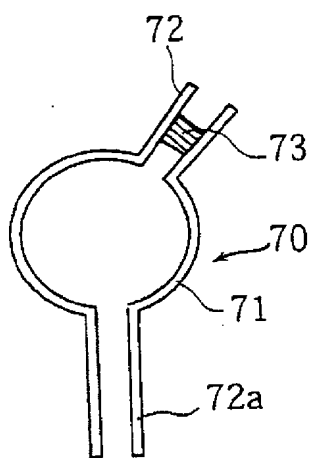
第 9B 圖



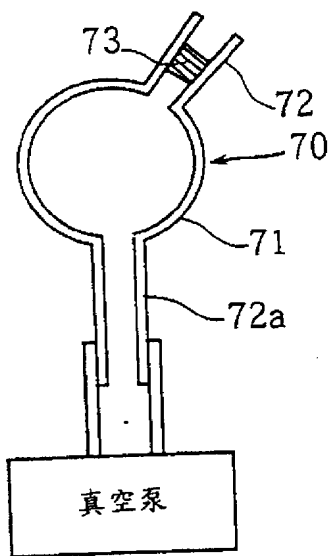
第 10 圖



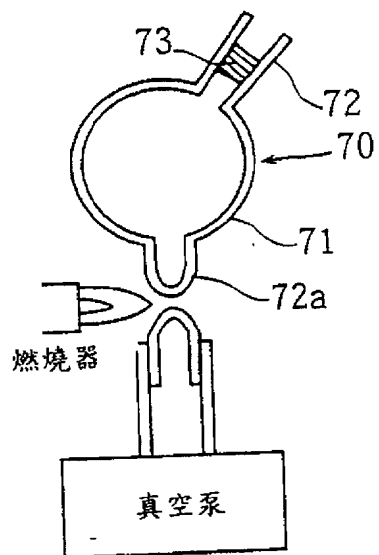
第 11A 圖



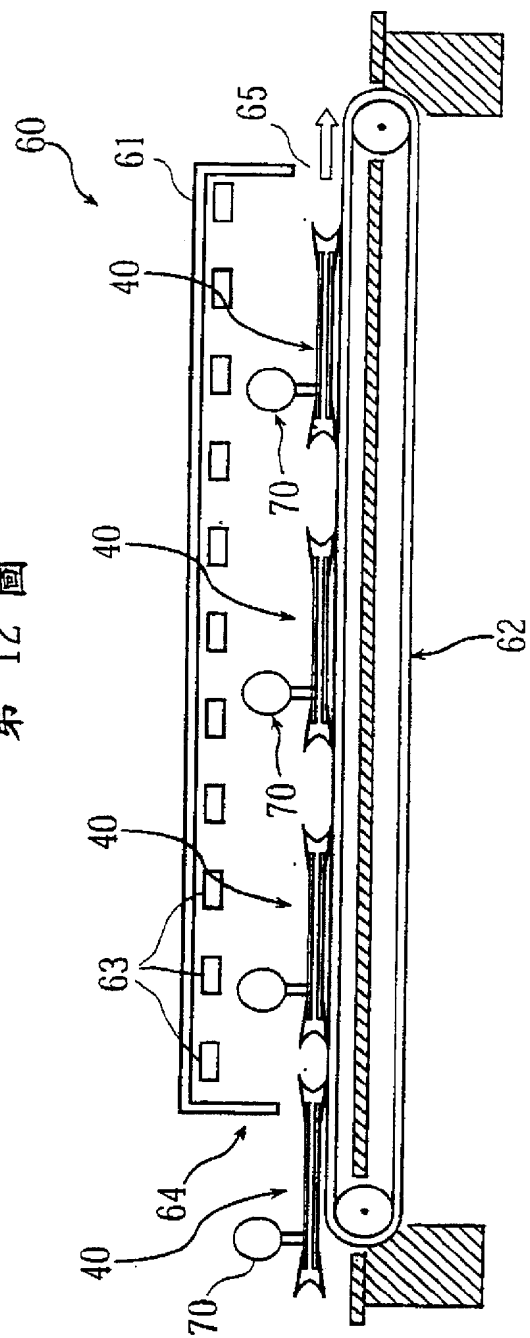
第 11B 圖



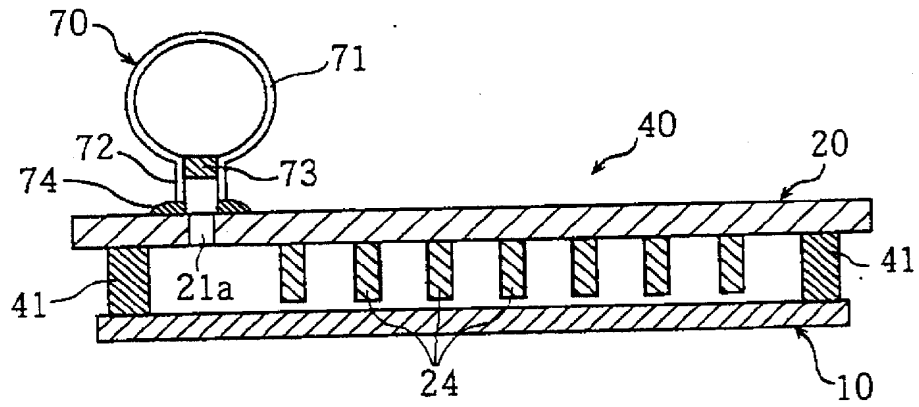
第 11C 圖



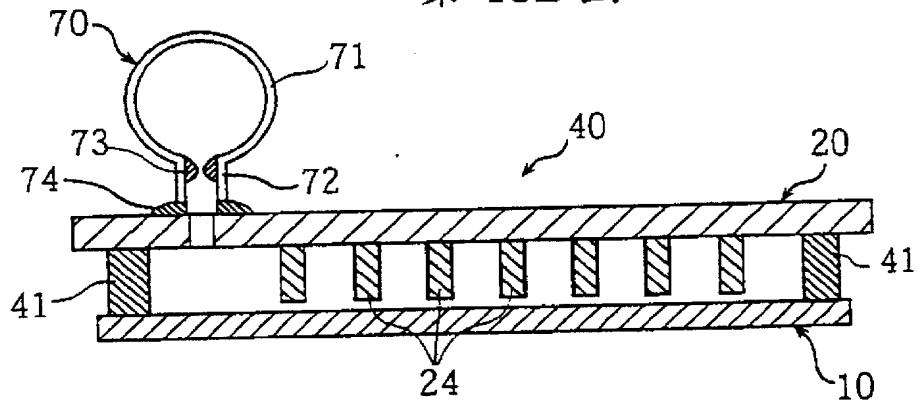
第 12 圖



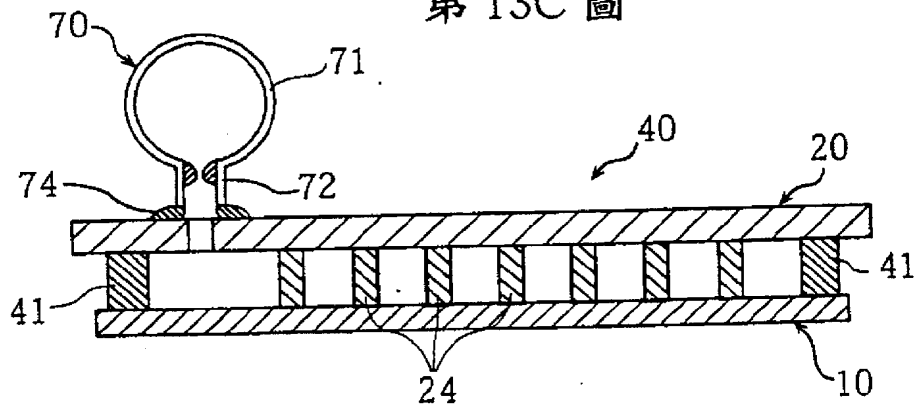
第 13A 圖



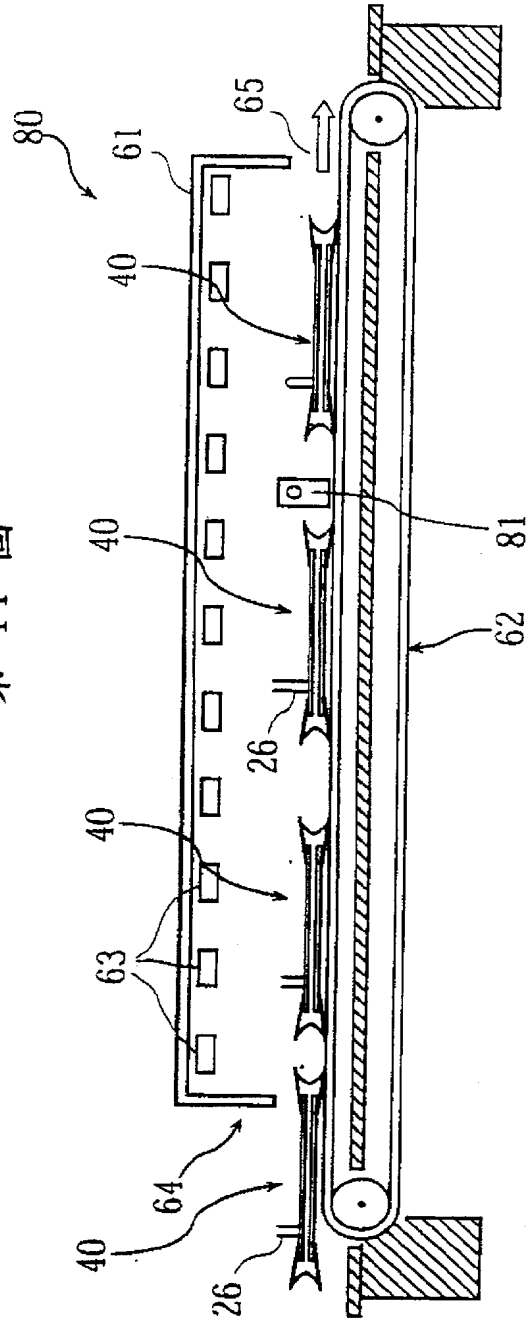
第 13B 圖



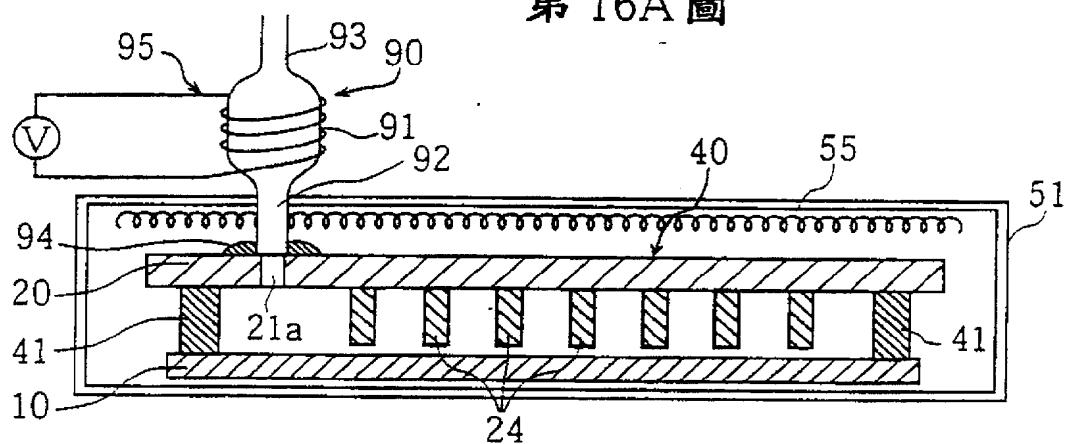
第 13C 圖



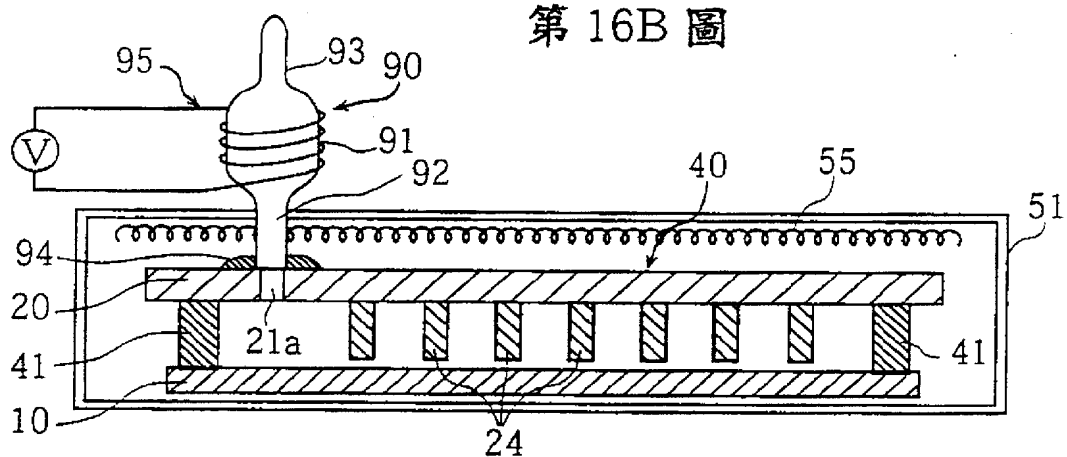
第 14 圖



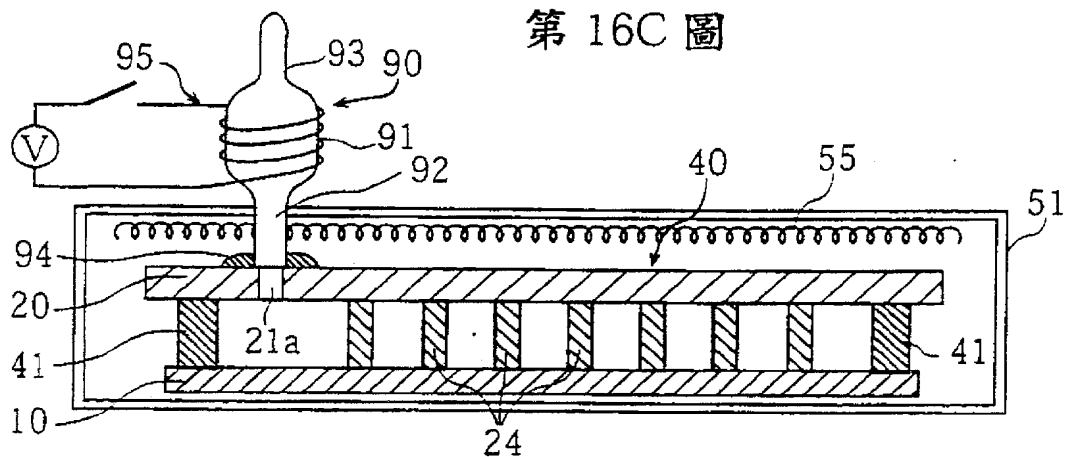
第 16A 圖



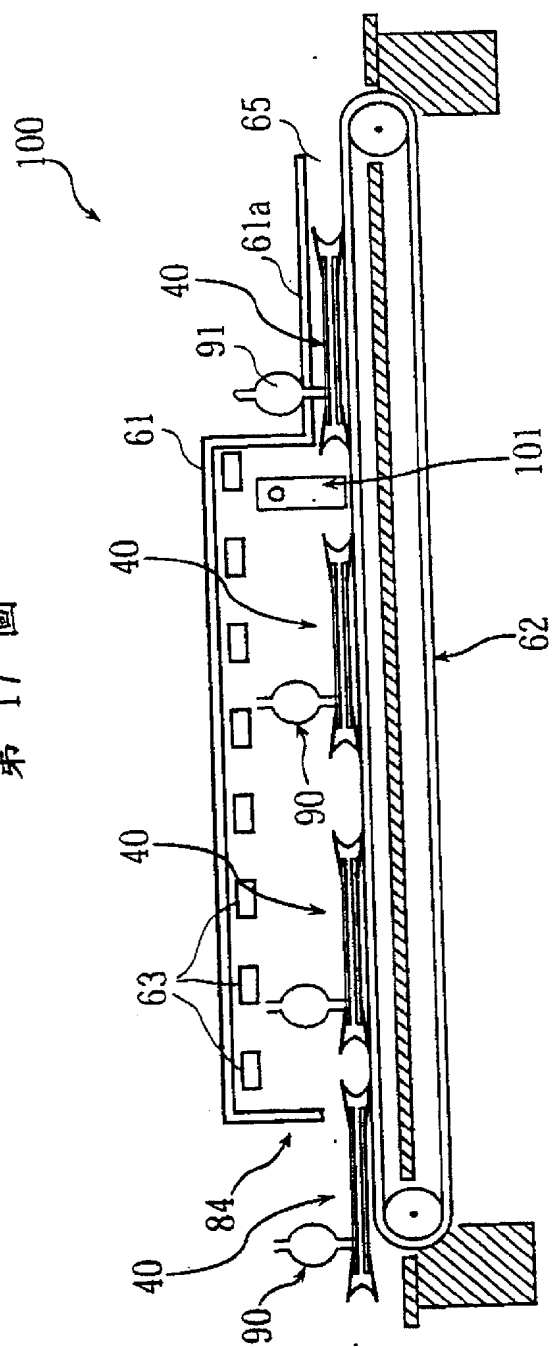
第 16B 圖



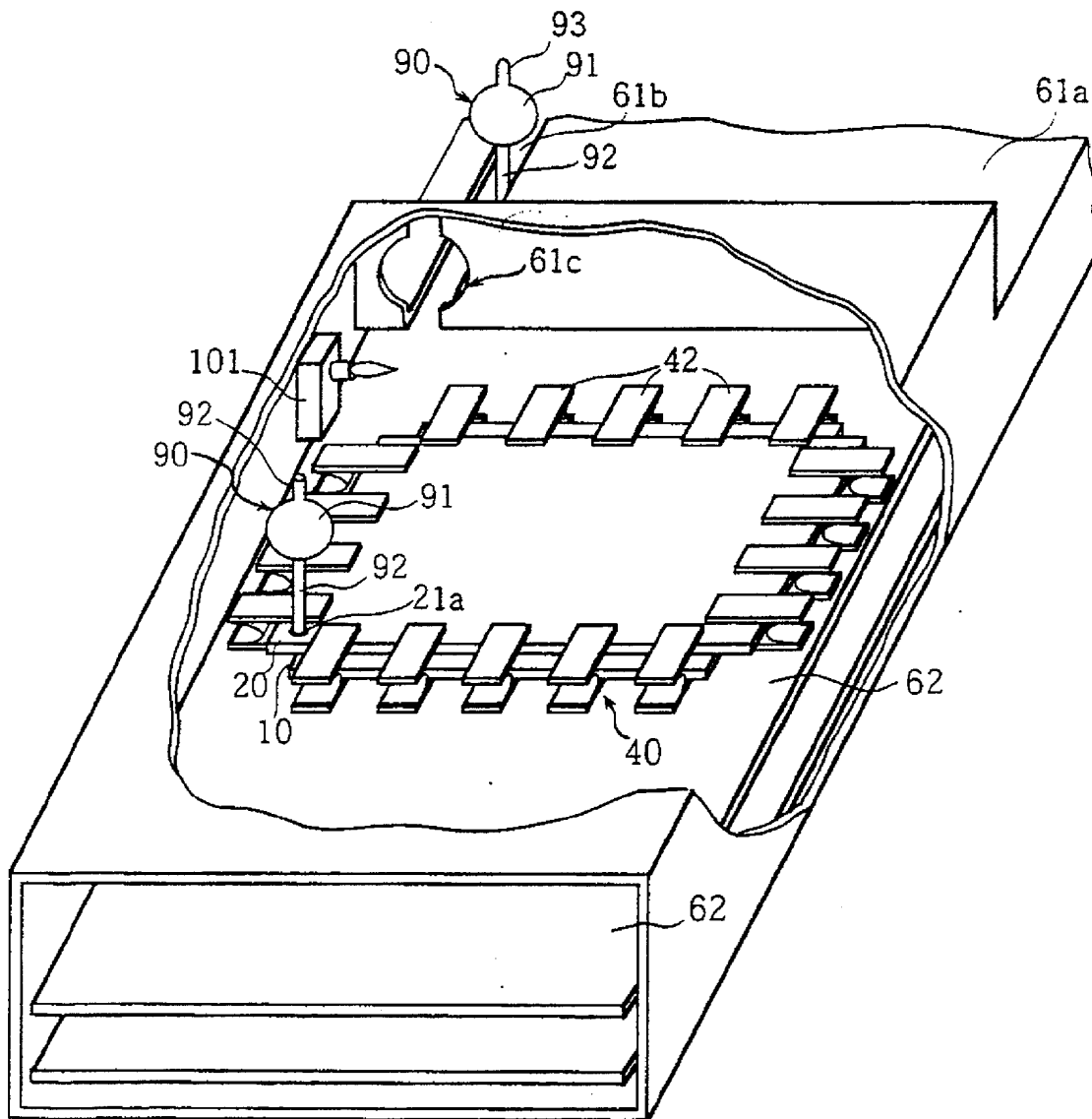
第 16C 圖



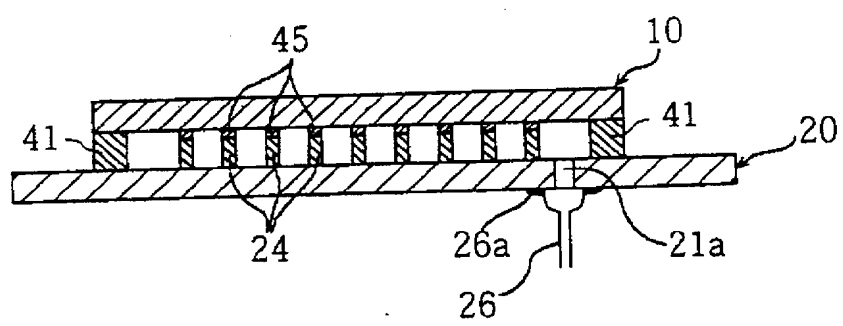
第 17 圖



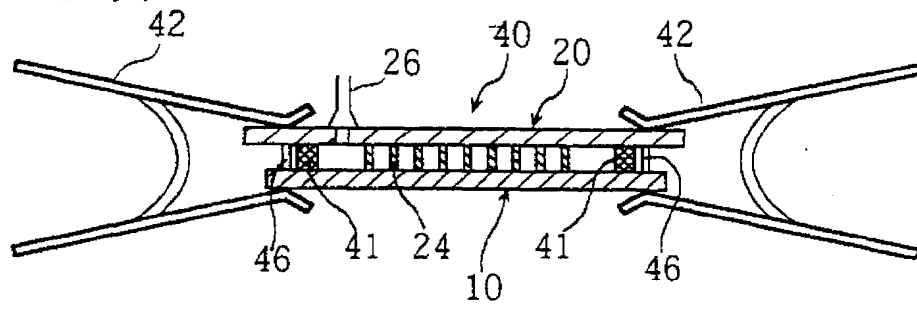
第 18 圖



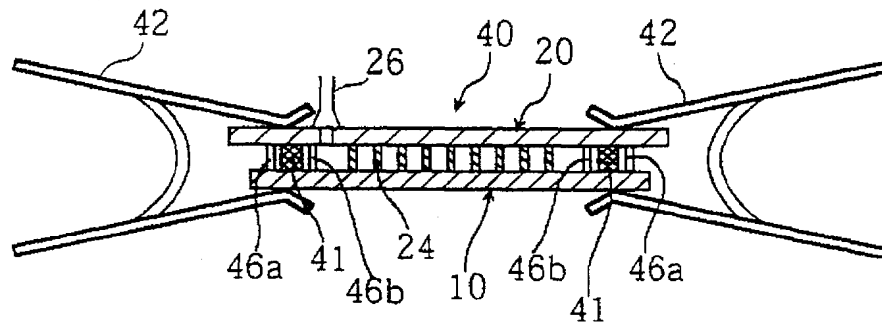
第 19 圖



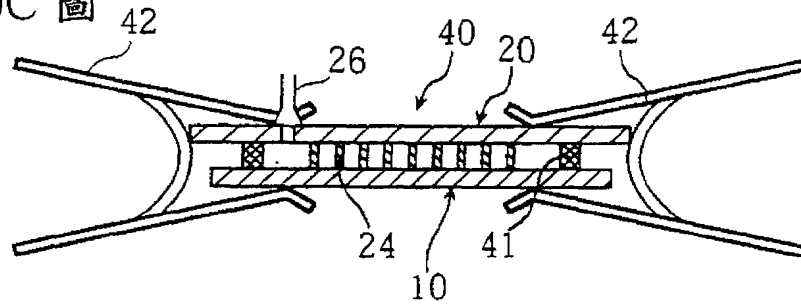
第 20A 圖



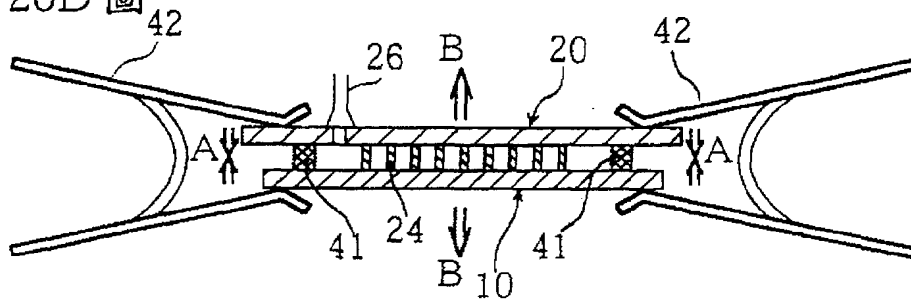
第 20B 圖



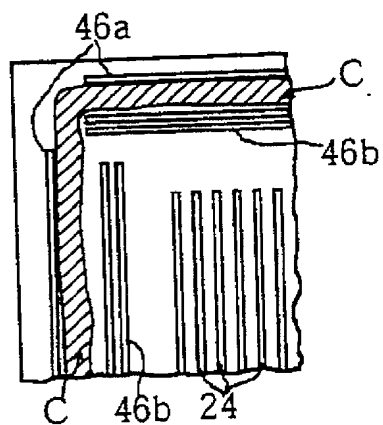
第 20C 圖



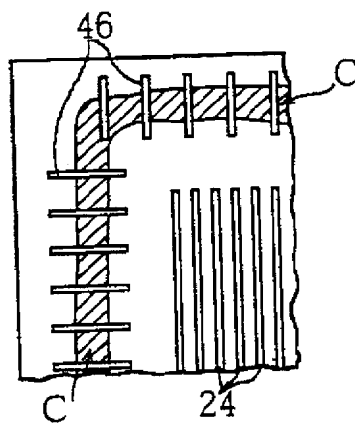
第 20D 圖



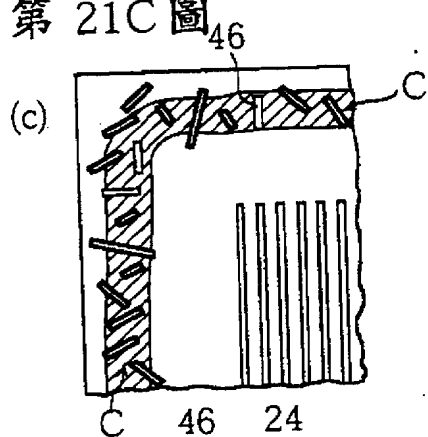
第 21A 圖



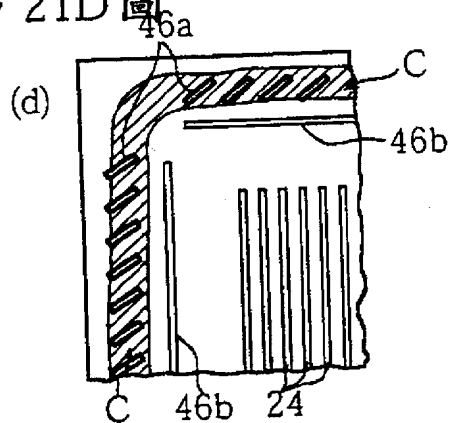
第 21B 圖



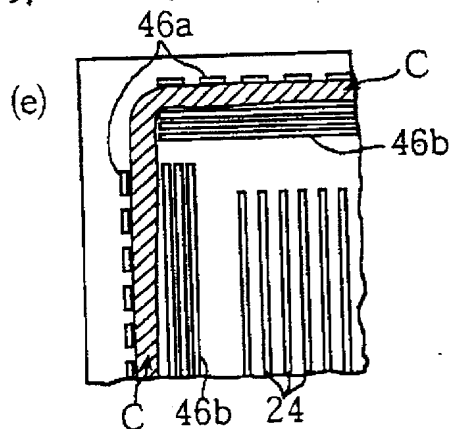
第 21C 圖



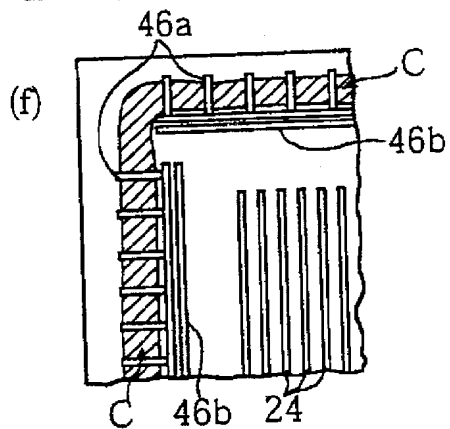
第 21D 圖

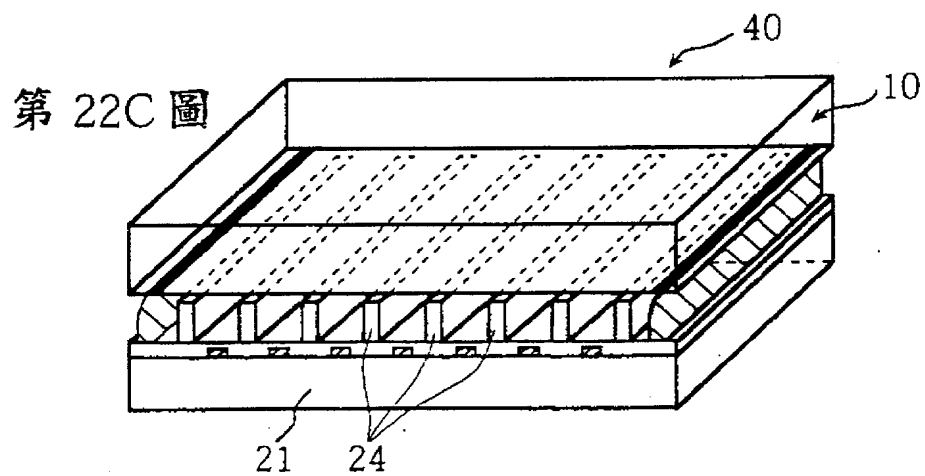
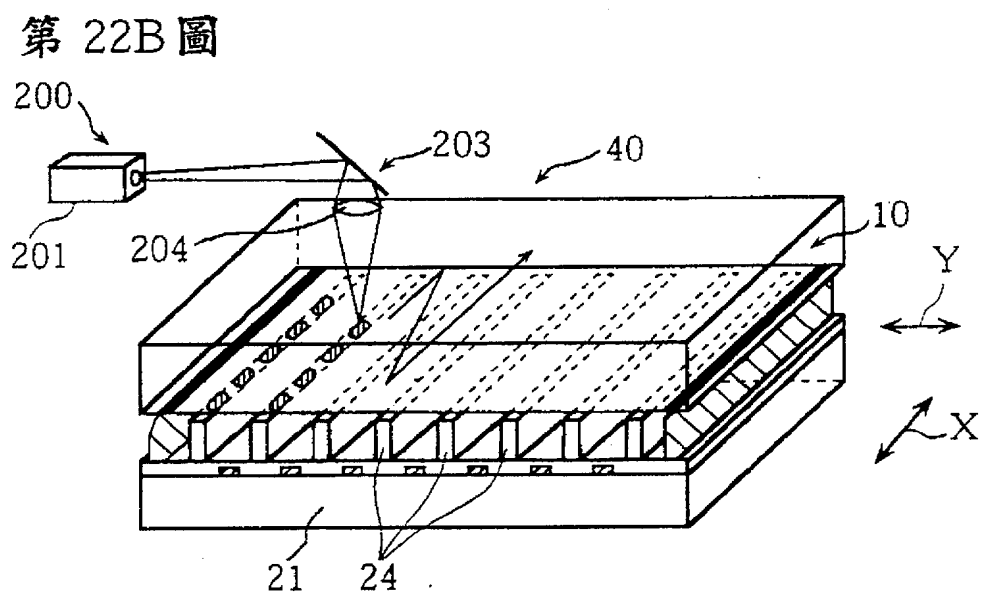
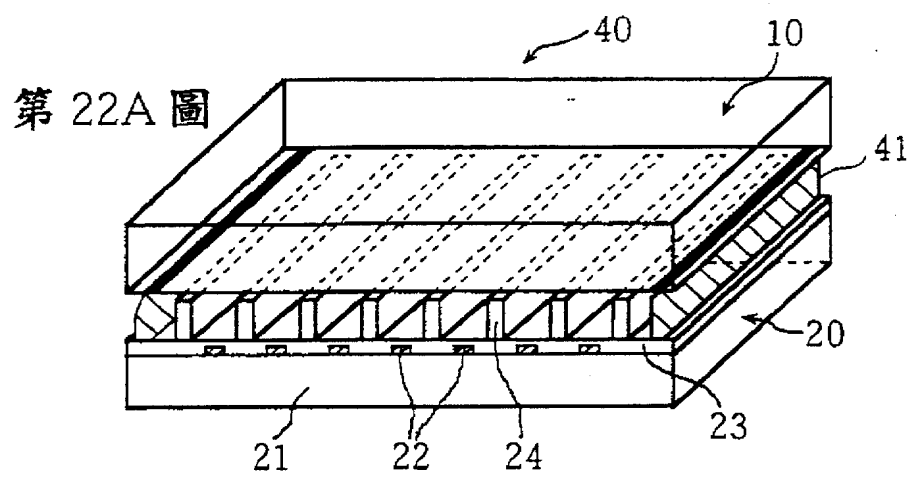


第 21E 圖

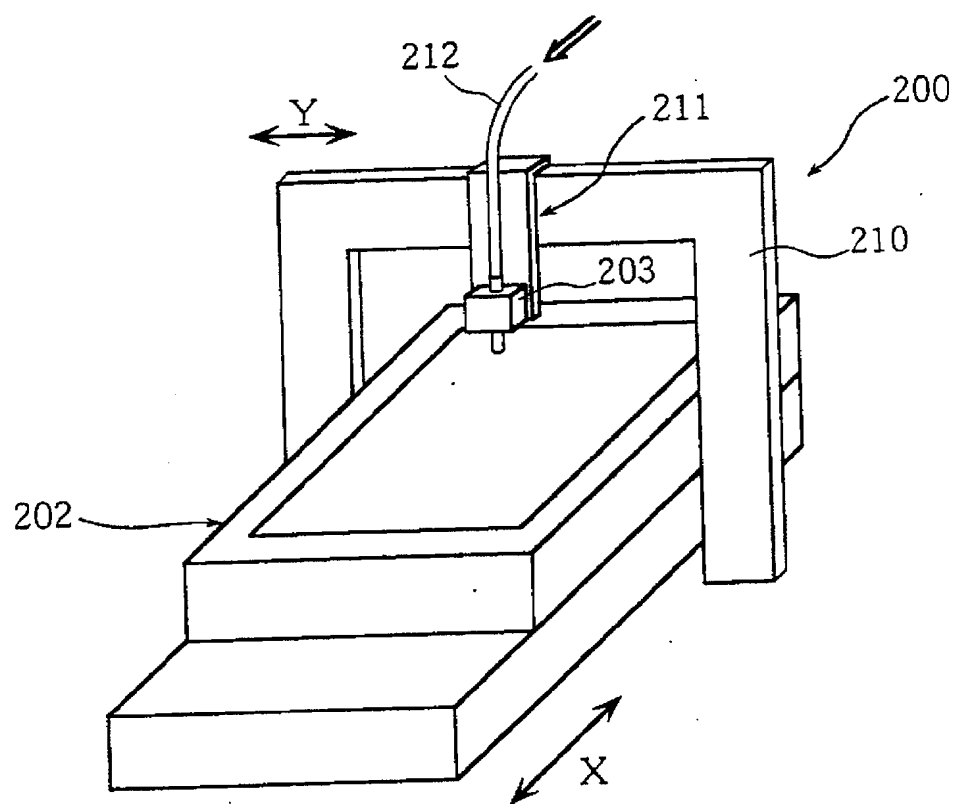


第 21F 圖

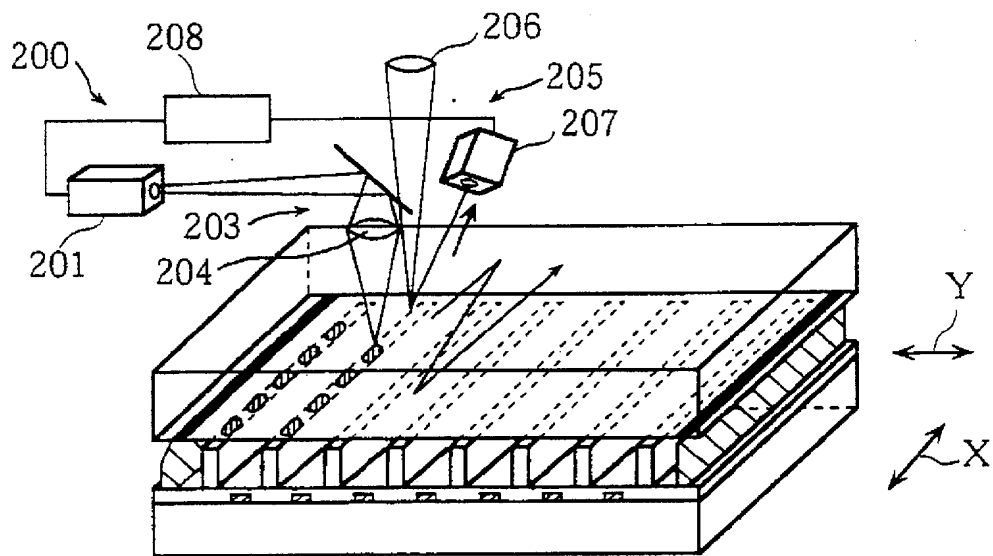




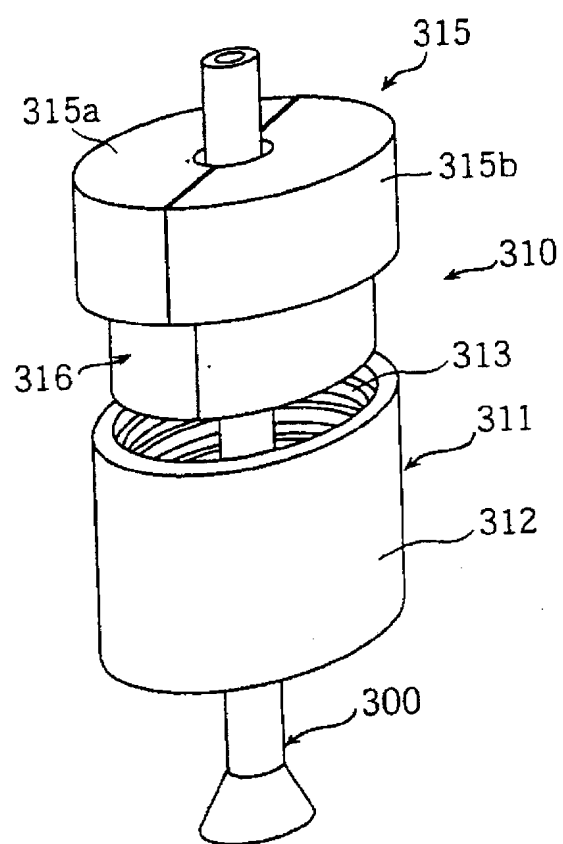
第 23 圖



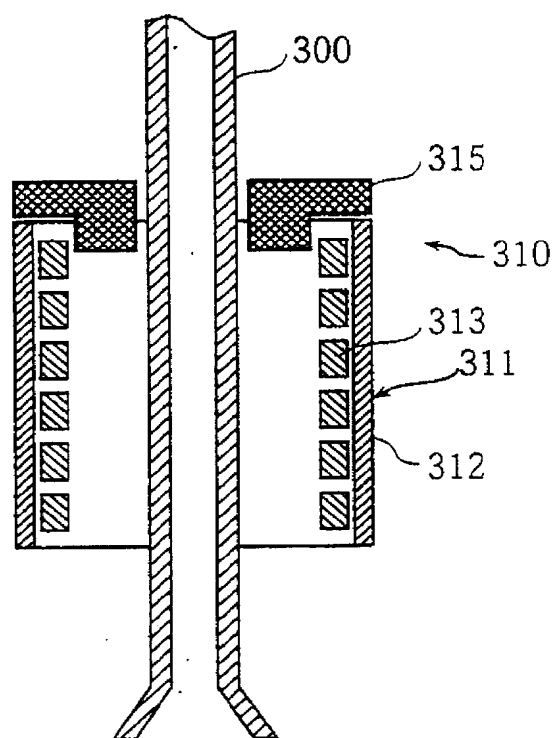
第 24 圖



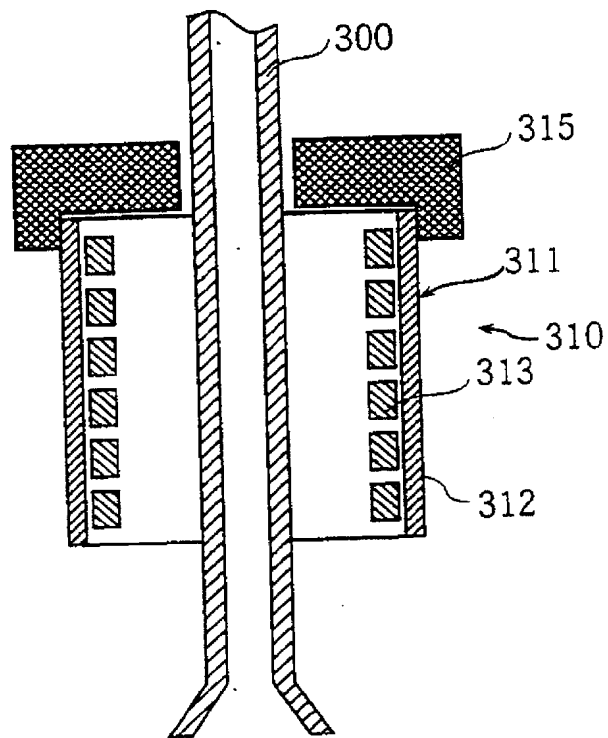
第 25 圖



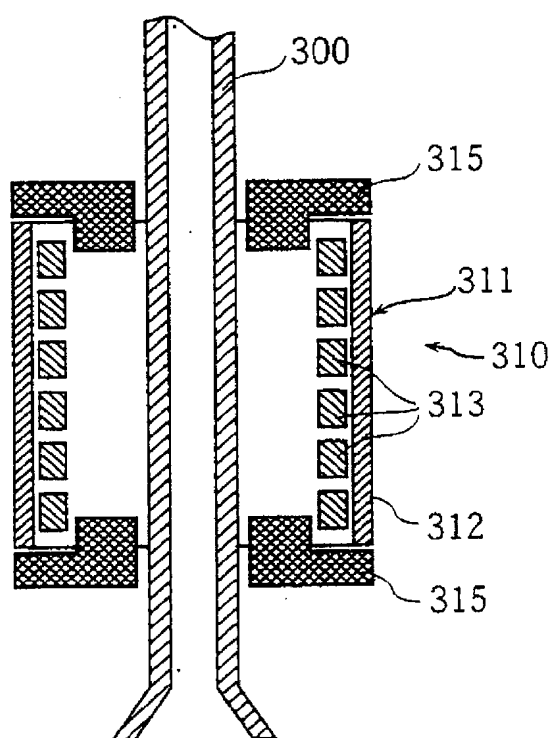
第 26 圖



第 27 圖



第 28 圖



六、申請專利範圍

1. 一種氣體放電面板製造方法，包含：

一圍封單元形成步驟，藉放置第一面板和第二面板在一起用以形成一圍封單元，其中用以隔間光放射單元之障壁肋係形成在第一面板之主表面上，以及此第一面板和第二面板係放置一起以相互面對而以障壁肋在其間；以及

一密封步驟，以一密封材料嵌入第一面板和第二面板之間於邊緣處，用以密封此圍封單元，其中：

此密封步驟包括：

一壓力調整次步驟，用以調整壓力，俾使圍封單元裡面之壓力係較圍封單元外面之壓力為低。

2. 如申請專利範圍第1項之氣體放電面板製造方法，其中：

此壓力調整次步驟於密封物質變硬之前開始。

3. 如申請專利範圍第2項之氣體放電面板製造方法，其中：

當一能量係自外面提供時此密封物質即變軟，以及在密封步驟中，此密封物質係首先變軟，隨後變硬以密封此圍封單元。

4. 如申請專利範圍第2或3項之氣體放電面板製造方法，其中：

在圍封單元形成步驟中，連接圍封單元之裡面至圍封單元之外面之一連接路線係經形成於圍封單元內，以及

在壓力調整次步驟中，氣體係自圍封單元之裡面經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
90年3月14日所提之